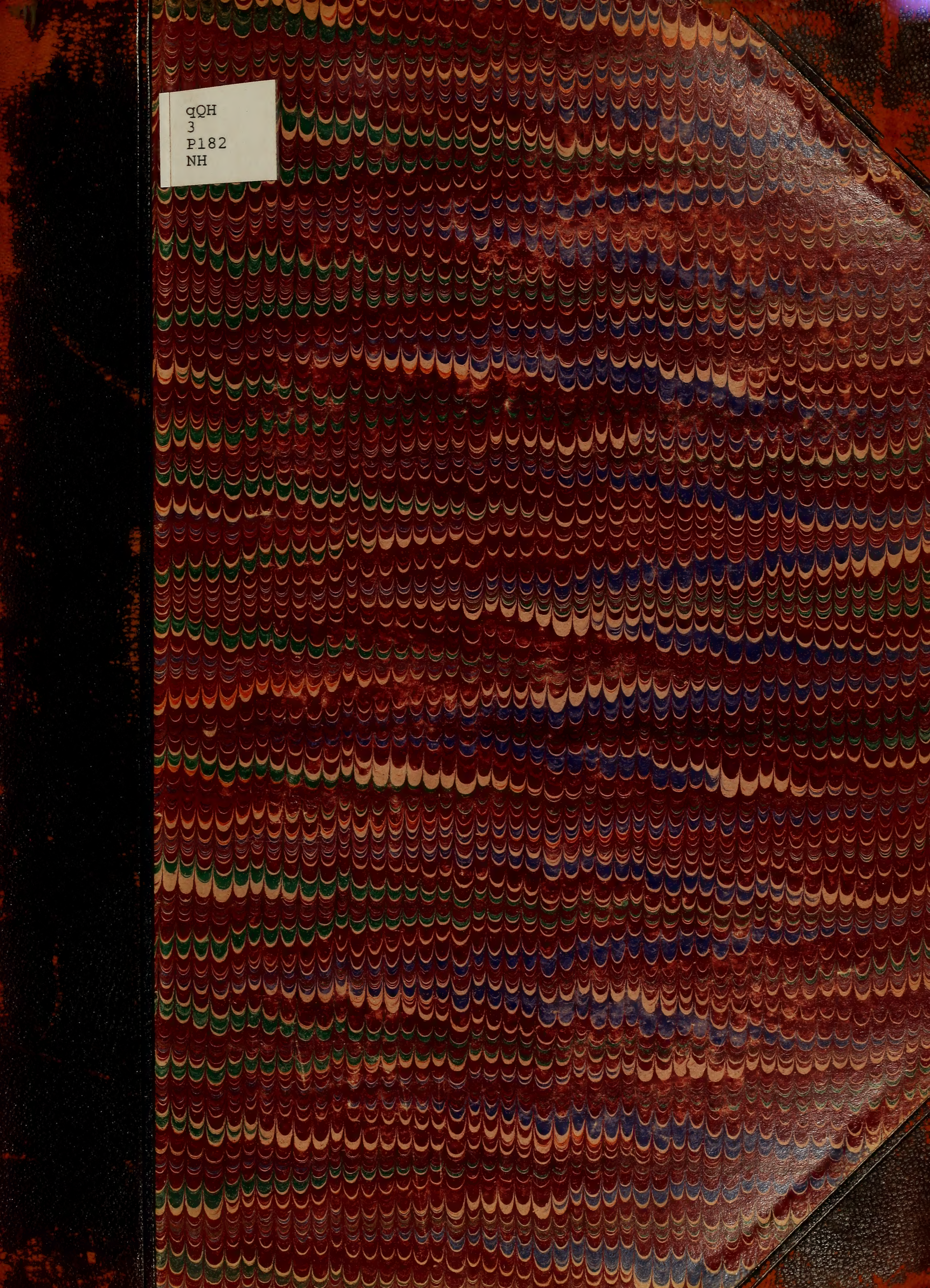
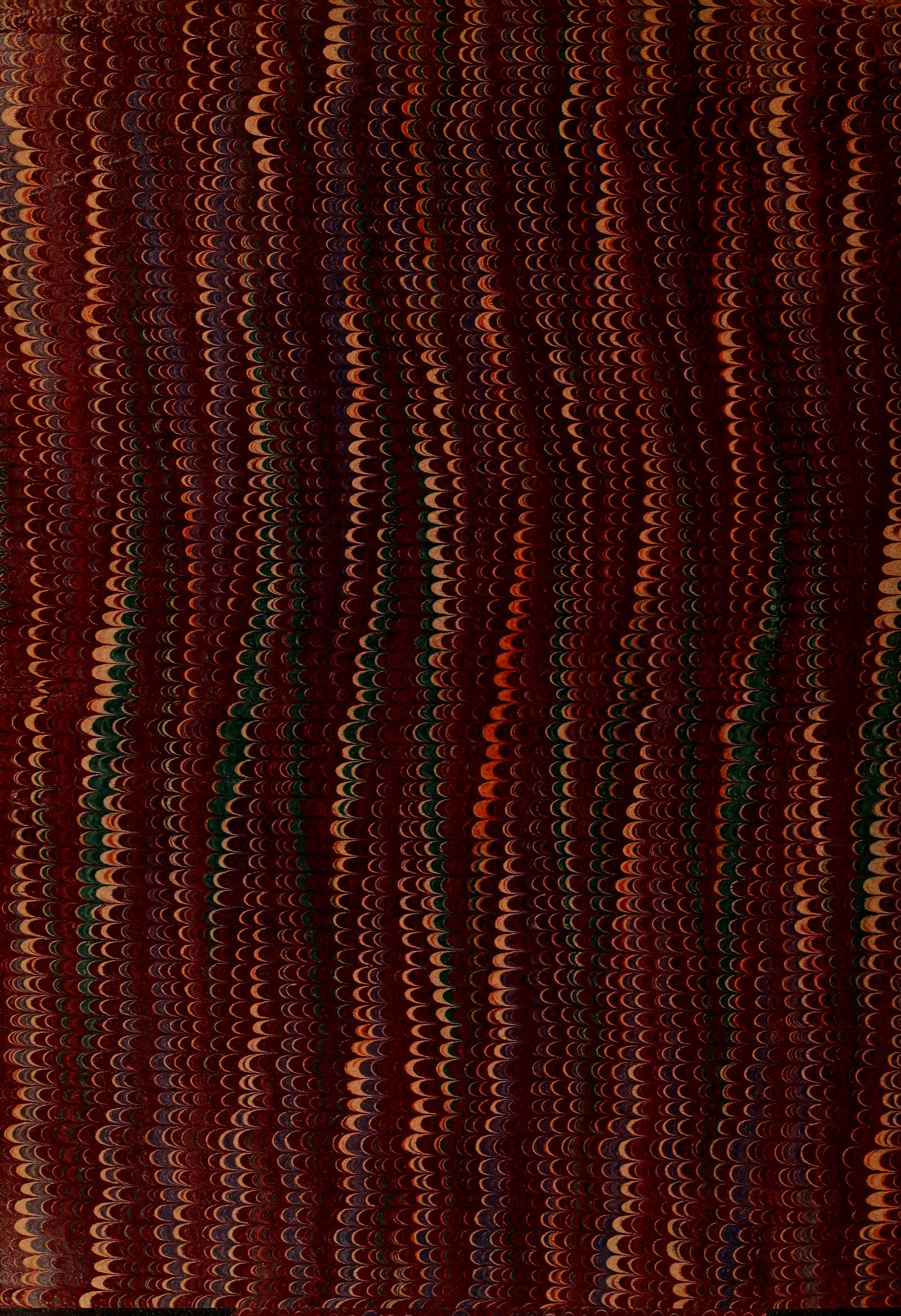

qQH
3
P182
NH





Dept 25

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

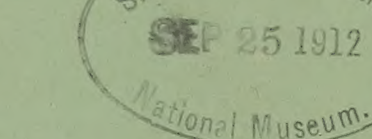
CINQUIÈME SÉRIE

TOME TROISIÈME

PREMIER FASCICULE

LES SYÉNITES NÉPHÉLINIQUES DE L'ARCHIPEL DE LOS ET LEURS MINÉRAUX, par A. LACROIX.

Feuilles 1 à 17.



PARIS

MASSON ET CIE, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1911

NOUVELLES ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

CINQUIÈME SÉRIE

CORBEIL. — IMPRIMERIE CRÉTÉ.

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

CINQUIÈME SÉRIE

TOME TROISIÈME

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

—

1911 —

NOMS

DE

MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ

Ed. Bureau	Professeur honoraire		— 18
Léon Vaillant	Id.		— 1875
E. Perrier	Professeur	d'Anatomie comparée	— 1876
P. Van Tieghem	Id.	d'Anatomie et de Physiologie végétales	— 1879
Chauveau	Id.	de Pathologie comparée	— 1886
Arnaud	Id.	de Chimie appliquée aux corps organiques	— 1890
Stanislas Meunier	Id.	de Géologie	— 1892
Lacroix	Id.	de Minéralogie	— 1893
Bouvier	Id.	de Zoologie (Insectes et Crustacés)	— 1895
Maquenne	Id.	de Physique végétale	— 1898
J. Costantin	Id.	de Culture	— 1901
Boule	Id.	de Paléontologie	— 1903
Joubin	Id.	de Zoologie (Mollusques et Zoophytes)	— 1903
L. Mangin	Id.	de Botanique (Classification et Familles naturelles des Cryptogames)	— 1904
Trouessart	Id.	de Zoologie (Mammifères et Oiseaux)	— 1906
Lecomte	Id.	de Botanique (Classification et Familles naturelles des Phanérogames)	— 1906
J. Becquerel	Id.	de Physique appliquée à l'Histoire naturelle	— 1908
Verneau	Id.	d'Anthropologie	— 1909
Louis Roule	Id.	de Zoologie (Reptiles et Poissons)	— 1910
L. Lapicque	Id.	de Physiologie générale	— 1911

NOUVELLES
ARCHIVES DU MUSÉUM
CINQUIÈME SÉRIE

LES SYÉNITES NÉPHÉLINIQUES
DE L'ARCHIPEL DE LOS
ET LEURS MINÉRAUX

PAR

A. LACROIX

L'archipel de Los (jadis îles dos Idolos) est situé par 10°30′ de latitude nord, par le travers de Conakry (*Guinée*). Il a été cédé à la France par la Convention franco-anglaise de 1904.

Ses deux plus grandes îles, Kassa (ou Factory) à l'est, Tamara (ou Fotaba) à l'ouest, ont la forme de croissants (fig. 3), se prolongeant vers le sud par de petits îlots (îlot Cabri, île Blanche du côté de Kassa, île du Corail sur le prolongement de Tamara). Au milieu du cercle grossier, d'environ 15 kilomètres de diamètre, qu'elles réalisent, se trouve une île plus petite, celle de Rouma (ou Crawford). De petits îlots sont distribués çà et là au voisinage de ces îles principales (île Poulet, etc.).

Une chaîne de collines boisées traverse Tamara du nord au sud et présente des altitudes de 166 mètres dans sa partie septentrionale ; des

hauteurs de 82 mètres s'observent dans la partie occidentale de Rouma ; enfin Kassa consiste en une arête rocheuse, dont le point le plus élevé, situé au nord, mesure 115 mètres.

En 1887, M. Gürich ayant touché la côte orientale de Kassa, près du village de ce nom, y constata (1) l'existence d'une syénite néphélinique renfermant de l'astrophyllite et de la låvénite ; il signala aussi la même roche dans l'île Tumbo, sur laquelle est bâtie la ville de Conakry.

Depuis 1898, je réunis des documents sur la constitution de cet archipel. A cette époque, mon collègue, M. Hamy, me pria de lui déterminer la nature d'objets en pierre, recueillis par les soins du regretté gouverneur Ballay dans la grotte du Kakimbon, près Rotoma, à 10 kilomètres de la côte de Guinée, dans la direction de Dubréka. Ces objets consistaient en grattoirs et en divers instruments en hématite, ainsi qu'en galets arrondis, constitués les uns par des diabases ou des gabbros, les autres par des syénites néphéliniques.

Depuis lors, grâce aux recherches éclairées qu'ont bien voulu faire, à ma demande, MM. Chevalier, Dufossé, Henry Hubert, Pobéguin, Salesses, secondés par la bienveillance du gouverneur Frézouls, j'ai reçu de nombreux envois de roches méthodiquement recueillies dans tout l'archipel.

En 1904, M. Villiaume s'étant rendu en Guinée a fait à mon intention une rapide excursion à ceux des gisements qui me paraissaient présenter un intérêt spécial à la suite de l'étude des documents que j'avais alors en mains. Il m'a envoyé une grande quantité de gros blocs de roches, éclatés à l'aide de la dynamite, parmi lesquels j'ai trouvé quelques-uns des types les plus remarquables qui vont être décrits plus loin. Peu après M. Burki a bien voulu me recueillir à Rouma de nouveaux blocs, sur les indications fournies par M. Villiaume.

Enfin, depuis deux ans, j'ai été remarquablement documenté sur Tamara, sur les îlots voisins et aussi sur Rouma, par M. J.-M. Serand, qui a en particulier pris beaucoup de soins à rechercher et à échantillonner les nombreux filons minces qui traversent les syénites de l'extrémité méridionale de Tamara.

(1) *Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.*, Bd. XXXIX, p. 96, 1887.

Je tiens à adresser mes biens vifs remercîments à tous ces collaborateurs, qui, depuis près de quatorze ans, ont mis tant d'obligeance à me recueillir les riches matériaux dont l'étude fait l'objet de ce mémoire.

Aperçu géologique et pétrographique.

Il résulte des documents que j'ai en mains que les îles de Los sont essentiellement constituées par des syénites néphéliniques, localement recouvertes soit par des grès (1) sans fossiles, soit par un conglomérat ferrugineux. Fréquemment ces roches éruptives sont entièrement latéritisées ; mais, par places, et notamment sur les bords de la mer, il existe des affleurements dans lesquels la fraîcheur des roches est admirable. On y voit des accumulations de gros blocs roulés et arrondis par la mer, qui recouvrent les roches en place. La figure 1 représente un affleurement de ce genre à l'île de Tamara. Dans l'intérieur des îles, le sol est par places couvert d'une luxuriante végétation tropicale.

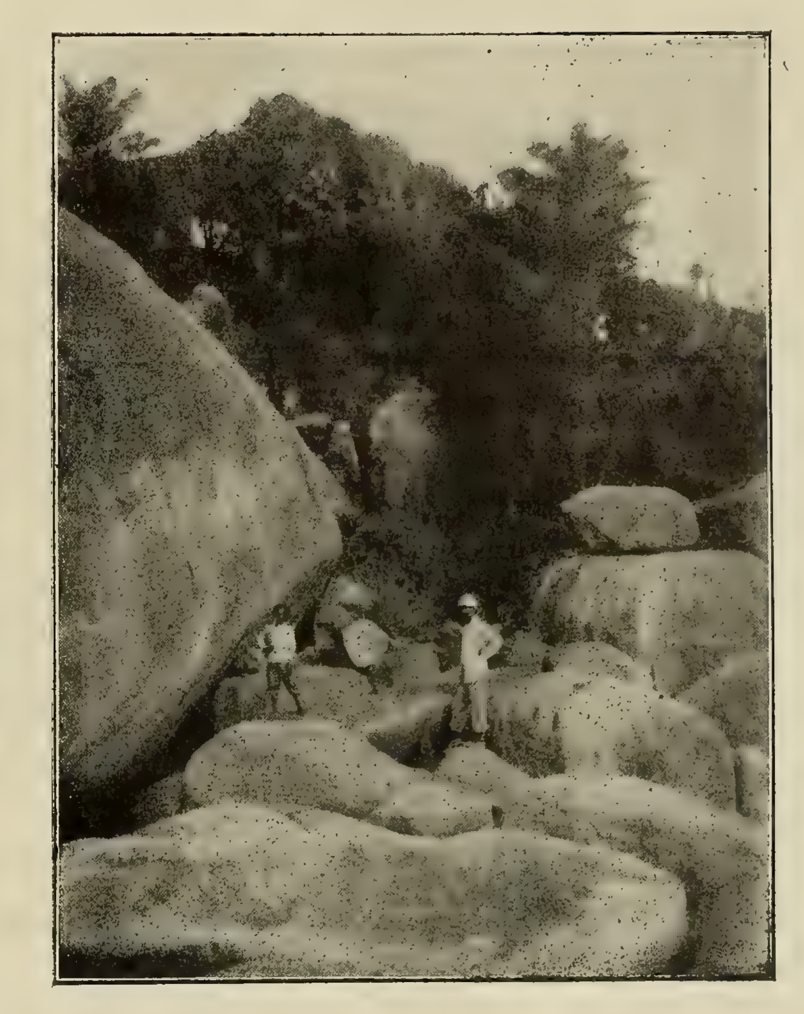


Fig. 1. — Affleurement de syénite néphélinique à amphibole noire dans le sud de l'île de Tamara. (*Photographie de M. Serand.*)

La bibliographie de la question qui m'occupe dans ce mémoire

(1) Dans la première des notes auxquelles je fais allusion plus loin, j'ai indiqué l'existence de calcaires, d'après des échantillons trouvés dans les collections recueillies par MM. Dufossé et Pobéguin ; ils proviennent uniquement de la côte et sont étrangers au pays ; ce sont sans doute des restes de lest abandonnés par les bateaux.

n'est pas touffue. En outre du mémoire de M. Gürich, auquel il a été fait allusion plus haut, je n'ai à citer que trois notes préliminaires que j'ai publiées (1) dans les *Comptes Rendus* de 1905 à 1908.

M. Chautard a consacré quelques pages à la géographie physique des îles de Los dans son étude sur le Fouta-Djalon (2), mais sans apporter d'observations pétrographiques.

L'archipel de Los mérite de devenir classique parmi les régions à roches alcalines à cause de l'abondance des types pétrographiques intéressants à tous égards qui s'y rencontrent et dont quelques-uns leur sont pour l'instant spéciaux.

Ses syénites néphéliniques peuvent être divisées en deux groupes distincts au point de vue minéralogique, mais très rapprochés au point de vue chimique ; ils ont de commun les feldspaths et une partie des feldspathoïdes ; les autres minéraux essentiels ou accessoires sont plus ou moins différents.

Un premier groupe, le plus sodique et le plus pauvre en chaux, est caractérisé, au point de vue minéralogique, par l'existence de l'ægyrine, accompagnée ou non d'arfvedsonite et de minéraux rares partout ailleurs, tels que la låvénite et l'astrophyllite, qui jouent souvent un rôle important dans leur constitution.

Le second groupe, un peu calcique et magnésien, est caractérisé par l'existence de l'augite et d'amphiboles noires (barkévicite, hastingsite) ; un minéral de la famille *haüyne-noséane* est souvent le feldspathoïde dominant ; il existe parfois des plagioclases, établissant le passage de ces roches à des monzonites alcalines.

Une particularité présentée par les deux groupes réside dans l'existence de formes pegmatoïdes à grands éléments, constituant parfois de véritables filons, mais représentant plus souvent de simples *facies de variation* à allure très irrégulière. Ils résultent ordinairement de l'exagération des éléments normaux de la roche, avec parfois apparition de quelques minéraux rares. C'est pourquoi la composition minéralogique de ces pegmatites est toujours en corrélation étroite avec celle du type normal qu'elles accompagnent.

(1) *Comptes Rendus*, t. CXLI, p. 984, 1905 ; t. CXLII, p. 681, 1906, et t. CXLVI, p. 213, 1908.
(2) *Étude géophysique et géologique sur le Fouta-Djalon*, p. 13 et 193, Paris, 1905.

Il y a lieu de signaler enfin l'existence de nombreuses roches filoniennes proprement dites, toutes à grain fin.

Voici un rapide aperçu de la distribution géographique des différents types pétrographiques, dont je vais faire l'étude. La petite carte ci-jointe (fig. 3) a été obligeamment dressée par mon confrère et ami M. Desbuissons, à l'aide des indications suivantes.



Fig. 2. — Sud de l'île de Kassa (côte occidentale) ; au fond, pointe du Tonnelier, îlot Cabri et île Blanche. (*Photographie de M. Pobéguin.*)

Ile de Kassa.

Les *syénites néphéliniques à ægyrine* constituent la partie septentrionale de l'île, alors que les *syénites à amphibole noire* en forment la partie méridionale. Les deux types se trouvent sur la côte orientale. Au sud du village, au delà de la pointe du Mât, se rencontrent des *micromonzonites à noséane*, traversées par des filons d'*aplite néphélinique*, à grain très fin.

Ilot Cabri.

Cette très petite île renferme des *syénites néphéliniques à ægyrine*, que traverse un filon de *camptonite* ; il existe aussi une *monzonite à noséane*, dont les relations avec la syénite n'ont pas été déterminées.

Ile de Rouma.

Un type spécial de *syénites à ægyrine*, *låvénite et astrophyllite*, avec des facies de variation *lujavritique* et des pegmatites, paraît être la roche unique de cette île. Des filons minces de *monchiquite*, de *camptonite* et de *tinguaïte* la traversent.

Ile de Tamara.

Cette île paraît être la plus complexe, d'après la nature des matériaux que j'ai en mains ; mais cela est peut-être dû simplement à ce que M. Serand l'a minutieusement parcourue, en me communiquant ses récoltes au jour le jour, ce qui m'a permis d'appeler parfois son attention sur la nécessité de recherches plus complètes, tandis que, pour les autres îles, je n'ai eu que les résultats bruts d'une seule expédition, faite par les explorateurs dont j'ai cité plus haut les noms.

Au nord, se trouvent des *syénites à amphibole noire* ; entre le village de Fotaba et la côte, des *syénites néphéliniques leucocrates à hiortdahlite* ; sur la côte nord-ouest, des *syénites à amphibole noire* sont associées à des *syénites néphéliniques à ægyrine*.

Un peu au nord de Robané, l'île paraît être traversée de part en part par des *syénites* et des *microsyénites à haüyne*, qui se retrouvent sur la côte sud-est, vis-à-vis l'île Poulet.

Dans la partie méridionale de l'île, depuis quelques kilomètres au nord du phare de Tamara jusqu'à son extrémité, la roche dominante est une *syénite à amphibole noire*, riche en accidents pegmatiques. Aux pointes Topsail et Serand, elle est traversée par de très nombreux filons minces : *aplites* et *microsyénites néphéliniques*, *tinguaïtes*, *microshonkinites, monchiquites*, et enfin un type pétrographique nouveau, que j'appelle *topsailite*.

Ile Poulet.

Ce petit îlot est formé par une *syénite à haüyne*, traversée par un filon de *tinguaïte*.

Ile de Corail.

C'est aussi une *syénite à haüyne* qui est la roche dominante de cette île, dans laquelle se trouvent des filons de *pulaskite*, de *tinguaïte*, de *microgabbro essexitique*, etc.

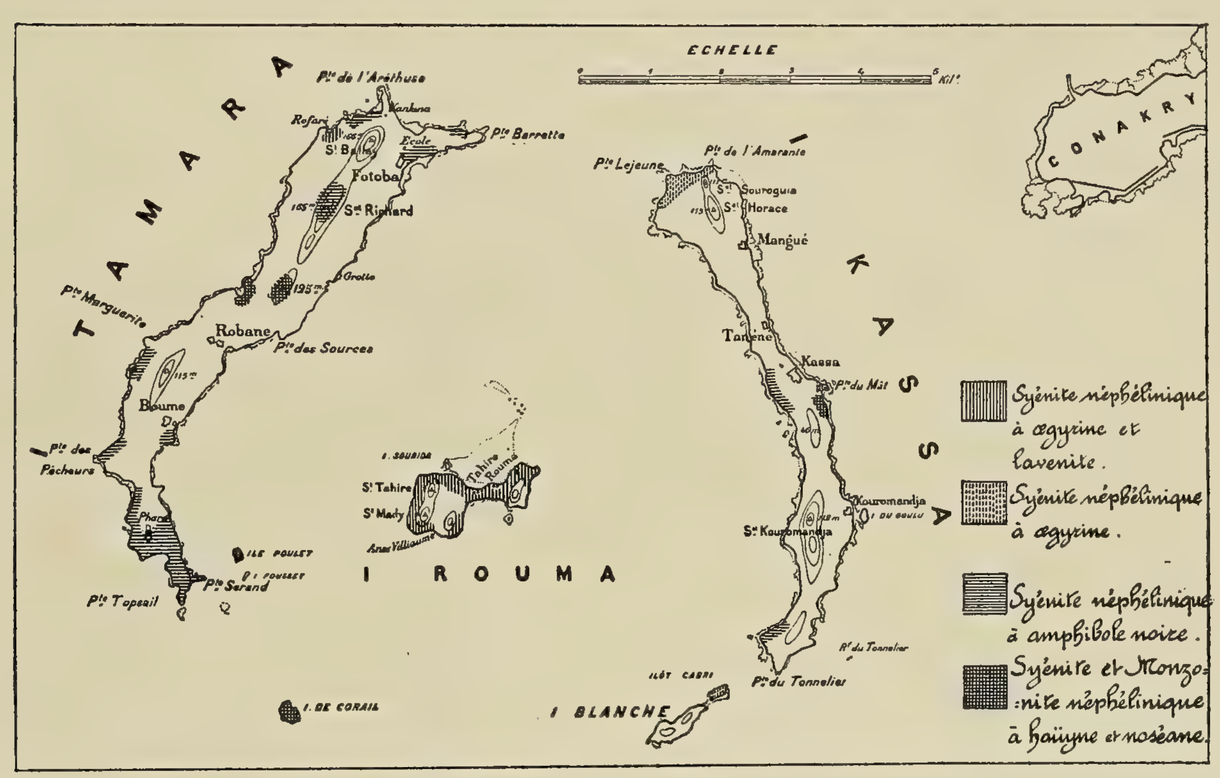


Fig. 3. — Esquisse géologique de l'archipel de Los.

Malheureusement, les documents stratigraphiques dont je dispose sont insuffisants. L'absence de sédiments d'âge connu ne permet, en effet, d'avoir aucune indication sur l'âge absolu de ces roches éruptives, et, d'autre part, je ne puis établir leur ordre de succession complet.

J'ai de nombreuses raisons de penser que, des deux séries principales, celle des syénites à ægyrine et celle des syénites à amphibole noire, la première est la plus récente, mais je n'en puis donner de preuves définitives.

La pulaskite est postérieure à la syénite à noséane, qu'elle traverse en filon mince.

Parmi les filons qui s'observent dans la syénite à amphibole de la pointe Topsail, M. Serand n'a rencontré qu'un seul contact entre ceux des roches leucocrates et des roches mélanocrates : une pegmatite traversant une microshonkinite. La topsailite est traversée par des veinules d'aplite sodalitique.

Côte de Guinée.

On a vu plus haut que M. Gürich a signalé l'existence de galets de syénite néphélinique à Conakry (1). A l'époque de son voyage, l'île Tumbo était presque déserte. Aujourd'hui elle a été entièrement défrichée pour la construction de la ville. M. le gouverneur Salesses, que j'avais prié de faire rechercher s'il y existait des roches en place, m'a donné l'assurance que nulle part la syénite ne se trouve dans le sous-sol.

Deux hypothèses peuvent être faites pour expliquer la présence de ces blocs arrondis de syénite sur la côte de Guinée : ou bien ils ont été apportés des îles de Los, comme lest, ou bien ils ont été rejetés par la mer et proviennent de la destruction de gisements actuellement immergés, constitués peut-être par ces épis rocheux qui sont indiqués sur la carte marine, au voisinage de Conakry.

L'examen minéralogique montre que, parmi ces blocs, s'en trouvent qui sont identiques aux roches en place à Kassa. Il est vrai qu'il en est d'autres qui en diffèrent, mais les documents que je possède sur Kassa ne sont pas assez complets pour qu'on puisse tirer de conclusion définitive de cette dernière particularité. Cette question reste donc ouverte, et je signale son intérêt aux géologues qui visiteront la région.

Il est important de rappeler dès à présent que tout ce que l'on sait actuellement sur la constitution de la Guinée indique une différence radicale de composition chimique et, par suite, de composition minéralogique entre les roches connues en place sur le continent (péridotites, gabbros, diabases, granites, etc.) et celles de l'archipel de Los. Je donnerai des précisions à cet égard dans le chapitre de conclusions.

(1) M. Salesses en a recueilli des échantillons sur d'autres points de la côte de Guinée.

CHAPITRE PREMIER

LES SYÉNITES NÉPHÉLINIQUES A ÆGYRINE

Les roches de ce groupe paraissent constituer à elles seules l'île de Rouma; elles forment essentiellement la pointe nord de Kassa, se retrouvent sur la côte orientale de cette île, ainsi qu'à l'îlot Cabri; elles existent en outre dans la partie orientale de l'île de Tamara, notamment près du village de Boume, et sur la côte nord-ouest, près Rofaré, où elles accompagnent les syénites néphéliniques à amphibole noire (fig. 3).

Enfin elles constituent la plus grande partie des galets recueillis à Conakry et dans la grotte de Kakimbon.

§ 1. — Description minéralogique des roches.

Je distingue trois types principaux, suivant que l'ægyrine est accompagnée ou non d'astrophyllite et de lavénite, ou bien seulement de låvénite; dans un troisième type, ces deux derniers minéraux sont absents ou ne jouent qu'un rôle exceptionnel.

1° Syénites néphéliniques à astrophyllite et låvénite.

Syénites de l'Ile de Rouma.

Ce type constitue l'île de Rouma. Au point de vue minéralogique, il est essentiellement caractérisé par la constance de la *låvénite* et de l'*astrophyllite*, qui sont souvent aussi abondantes que l'*ægyrine* et qui, comme elle, se distinguent sans le secours du microscope. Suivant les points considérés, l'un de ces deux minéraux, rares partout ailleurs, peut prédominer sur l'autre.

Ces roches sont en général très leucocrates ; leur grain est moyen (4 à 6 millimètres). Quand elles renferment de l'*arfvedsonite*, quelquefois accompagnée par un peu de biotite, cette amphibole forme des cristaux pouvant atteindre plusieurs centimètres ; ils sont d'ordinaire assez clairsemés.

La composition minéralogique peut se compliquer par la présence de la *villiaumite* et enfin de deux minéraux, la *fluorine* et le *pyrochlore*, qui n'existent qu'à l'état microscopique. Plus rarement apparaît l'*eudialyte*, qui est généralement macroscopique.

Bien que ces divers éléments soient généralement assez frais, on rencontre aussi de nombreux minéraux secondaires, formés aux dépens des feldspathoïdes (*mésotype*, *analcime*, ainsi qu'un minéral voisin de la cancrinite, que j'appelle la *losite*) et d'autres, la *catapléite* et le *zircon*, résultant de la décomposition de l'eudialyte.

La structure est foyaïtique. Les feldspaths (orthose, parfois microcline, et albite) sont aplatis suivant g^1 (010) et généralement enchevêtrés, limitant des espaces que remplissent plus ou moins complètement la néphéline et la sodalite (pl. I, fig. 1). Les éléments colorés sont aussi en grande partie de cristallisation postérieure aux feldspaths ; on les rencontre bien parfois en cristaux automorphes, inclus dans ces derniers ; mais, le plus souvent, ils moulent les éléments blancs ; l'arfvedsonite (pl. II, fig. 1) et l'astrophyllite sont fréquemment pœcilitiques ou ophitiques par rapport aux feldspaths.

Certains échantillons renferment des cavités miarolitiques, dans lesquelles il est fréquent de rencontrer des rosettes finement fibreuses d'acmite d'un jaune verdâtre, se distinguant de l'ægyrine vert foncé du reste de la roche ; elles sont d'origine récente et souvent enveloppées dans de l'analcime.

Très typique pour ces roches est la fréquente postériorité de la låvénite par rapport aux feldspaths, alors que d'ordinaire, dans les roches de ce genre, ce minéral est un élément ancien : un fait analogue a cependant déjà été signalé (1) par M. Osann dans les syénites néphé-

(1) *Geol. Surv. Texas*, t. IV, Forth annual Report, p. 123, 1893.

liniques des monts Ord Range (Texas), où il a trouvé la låvénite associée à de la calcite dans des druses miarolitiques. Par contre, cet ordre de cristallisation est celui qui est constant dans les phonolites du Velay (1).

Le grand intérêt de ce type de syénite néphélinique réside dans les *facies de variation* (2), qui sont, les uns seulement d'ordre minéralogique ou structurel, les autres d'ordre à la fois minéralogique et structurel. Ils se présentent en traînées irrégulières de plus ou moins grande dimension, passant insensiblement ou brusquement au type normal qui les enveloppe.

A. — Facies de variation d'ordre minéralogique.

I. Dans le type normal, la néphéline ne prédomine pas sur la sodalite, mais exceptionnellement celle-ci prend une importance considérable et devient l'élément principal de la roche, qui passe ainsi à une sorte de *tawite*, très pauvre en éléments colorés. Au nord-ouest de Tahiré, il existe même un pseudo-filon d'une véritable *tawite* à grands éléments ne renfermant que de la sodalite, qui englobe quelques cristaux nets de néphéline, et quelques lames d'albite, avec fort peu d'ægyrine. La sodalite, jaune de miel, se distingue aisément par la facilité de ses clivages ; il existe en outre des octaèdres microscopiques jaunes de *pyrochlore*, formant localement des concentrations.

II. Certains échantillons ne présentant pas une apparence spéciale, mais souvent riches en arfvedsonite, sont caractérisés par de la biotite, souvent associée d'une façon intime à l'amphibole. Il existe beaucoup d'octaèdres de *fluorine* ; ils sont en général incolores dans leur masse, mais teintés de violet autour d'octaèdres de pyrochlore. A l'inverse de ce qui a lieu d'ordinaire dans les pegmatites qui seront étudiées plus loin, la fluorine est ici un minéral très ancien, englobé par les feldspathoïdes et moulé par tous les minéraux colorés (pl. III, fig. 1 et 3).

III. Un autre type est caractérisé par l'abondance de la villiaumite ; celle-ci, qui s'ajoute aux éléments du type normal, remplit les intervalles

(1) A. Lacroix, *Bull. Soc. franç. Minér.*, t. XIV, 1891.

(2) Voir pour le sens que j'attribue à ce terme : *Nouvelles Archives du Muséum*, t. IV, 162, 1902.

des feldspaths (1). Ce minéral apparaît facilement à l'œil nu, grâce à sa belle couleur carmin foncé. Aux affleurements, il disparaît, par suite de sa faible solubilité dans l'eau, et il laisse sa place vide. La fréquence de cavités non remplies dans les échantillons recueillis à la surface du sol me fait penser que, s'il était possible d'entamer profondément le massif syénitique, on constaterait l'extrême dissémination de ce minéral, qui n'a rencontré que dans les roches de l'ouest, du sud et du nord-est de l'île.

IV. Une dernière variété, plus rare que la précédente, provient du sud de Rouma ; le rôle que la villiaumite joue dans le type précédent y est rempli par de l'eudialyte translucide, d'un rouge grenat ; par places, elle est violacée. L'examen microscopique fait voir que, dans ce cas, elle est en partie transformée en catapléite et en fluorine. Exceptionnellement, cette eudialyte présente quelques facettes rhomboédriques.

B. — Facies de variation d'ordre structurel.

a. — Types microsyénitiques.

Le type normal renferme, sous forme de pseudo-enclaves ou de traînées irrégulières, des roches à grain fin, parfois presque compactes, qui ne s'en distinguent guère que par la structure. L'albite ou l'orthose en voie d'albitisation y affectent la forme de grands microlites aplatis ; les éléments colorés en petits cristaux ou en petites plages sont plus ou moins complètement moulés sur ces feldspaths (pl. I, fig. 4) ou ophitiques par rapport à ceux-ci. Quelquefois tous ces minéraux sont englobés pœcilitiquement par de grandes plages, ou même des cristaux nets de néphéline ou de sodalite (pl. I, fig. 3). Le passage à la syénite se fait par l'adjonction de grands cristaux d'orthose, qui simulent des phénocristaux. L'augmentation progressive de leur nombre conduit au type foyaïtique spécial représenté par la figure 2 de la planche I ; on y voit l'intervalle

(1) Je ferai remarquer, en passant, que la préparation des lames minces de ces roches doit être faite avec quelque précaution, à cause de la solubilité de la villiaumite dans l'eau ; je les ai fait effectuer par mon préparateur en substituant l'huile à l'eau et en maintenant les plaques assez épaisses pour que la belle teinte rose soit encore visible.

des feldspaths rempli par des microlites feldspathiques, associés à de la néphéline.

Quelques variétés de ce type de facies de variation contiennent de la villiaumite ; ce minéral, au lieu de former des cristaux homogènes bien délimités, comme dans la syénite normale, colore la pâte en carmin clair sous forme de taches irrégulières ; l'examen microscopique de celles-ci, qui ont une teinte si exceptionnelle pour une roche éruptive, montre que la villiaumite y forme de grandes plages pœcilitiques, imbibant tous les éléments de la microsyénite ou les moulant ophitiquement (pl. II, fig. 3). Ces roches sont riches en låvénite, visible à l'œil nu, sous forme de petits cristaux d'un jaune clair.

Les facies de variation qui nous occupent sont parfois plus riches en éléments colorés que la roche normale qui les englobe, et cela est surtout vrai pour l'astrophyllite, la låvénite et l'arfvedsonite, dont la structure rappelle celle de l'ægyrine dans les phonolites ægyriniques holocristallines. Cette concentration de la låvénite en particulier est à rapprocher du fait signalé par M. Hackmann dans la *chibinite* d'Umptek, qui renferme des traînées à grains fins riches en låvénite, alors que le type normal ne renferme qu'un minéral voisin, possédant son maximum d'absorption suivant n_g.

Notons en terminant que ce type pétrographique renferme assez souvent des mouches de *galène* moulant les feldspaths.

b. — Types pegmatiques.

Les pegmatites de Rouma ne renferment pas de minéraux spéciaux, mais leurs feldspaths sont toujours des microperthites de microcline et d'albite. Elles sont caractérisées par l'exagération des dimensions des éléments du type normal, auquel elles passent d'une façon insensible. Elles abondent surtout sur les côtes nord et ouest de l'île. Il n'est pas rare de voir l'axe d'un filon ou d'un pseudo-filon occupé par de grosses masses incolores, quelquefois limpides, d'analcime, d'où il est possible d'extraire les cristaux d'ægyrine ou de låvénite, qui seront décrits plus loin, ainsi que de larges lames d'astrophyllite, de grandes plages de sodalite jaune

ou bleu pâle. Cette analcime est parfois accompagnée de fluorine violette, dépourvue de formes géométriques.

Je n'ai observé dans ces pegmatites ni villiaumite, ni eudialyte intacte, mais les échantillons étudiés venant tous de la surface, ce résultat négatif ne prouve rien pour le premier de ces minéraux, et il est certain que le second doit exister parfois, car j'ai observé dans l'intervalle de certains feldspaths des agrégats finement grenus d'albite, de zircon, de fluorine, qui seront décrits plus loin comme constituant probablement des épigénies d'eudialyte ; la catapléite, d'autre part, y est assez fréquente.

Enfin, pour terminer, je signalerai un type curieux de pegmatite presque hololeucocrate, formant une gaine continue aux accidents lujavritiques, qui vont être décrits plus loin. Il consiste en gerbes de lames courbes d'une microperthite d'albite et de microcline, de 4 à 5 millimètres de plus grande dimension ; elles sont associées à des plages non moins grandes de néphéline verdâtre ou de sodalite d'un bleu-lavande. Cette dernière présente parfois des pseudomorphoses plus ou moins complexes en hydronéphélite, teintée de noir, rappelant la *ranite* de Norvège. L'examen microscopique y montre, çà et là, l'existence de cristaux nets de catapléite, indiquant que la roche a renfermé jadis de l'eudialyte. Une petite quantité d'aiguilles d'ægyrine, des cristaux massifs d'arfvedsonite, associés à de la biotite, complètent la composition de cette singulière roche, dont certaines variétés sont constituées presque exclusivement par les feldspaths, parfois colorés en noir par des imprégnations d'un oxyde de fer manganésifère.

C. — Facies de variation d'ordre minéralogique et structurel.

a. — Facies de variation lujavritique.

Sur le bord de la mer, au nord de l'île, M. Villiaume a constaté l'existence, au milieu de la syénite normale, d'une traînée à aspect pseudo-filonien qui, au bout de 20 mètres, disparaît sous les éboulis (fig. 4 et 5) ; elle est large de $1^m,50$. La partie centrale, de beaucoup plus considérable comme importance, est séparée de la syénite normale par la pegmatite

très blanche et très feldspathique, qui vient d'être décrite en dernier lieu. La caractéristique principale de cette portion centrale réside dans la grande abondance de l'ægyrine ; la roche est de couleur foncée et plus ou moins mésocrate.

On y distingue deux aspects, qui d'ailleurs passent l'un à l'autre.

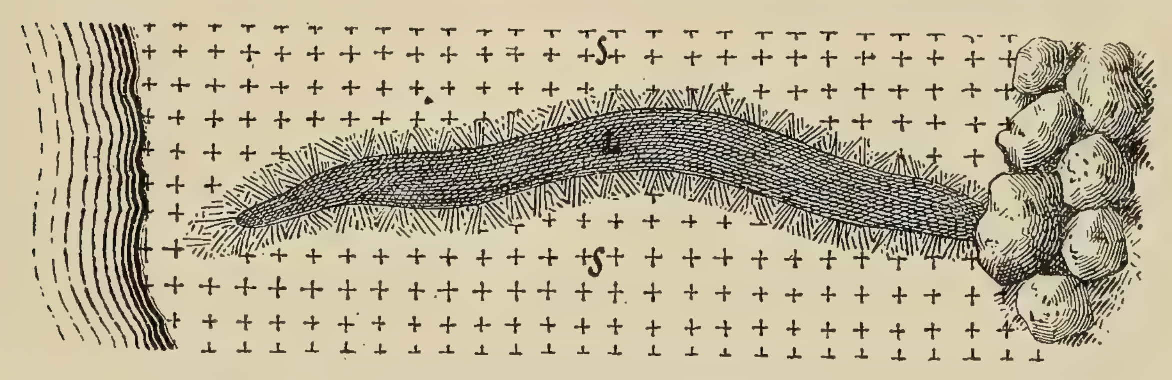


Fig. 4. — Traînée de lujavrite bordée d'une zone de pegmatite dans syénite néphélinique (S) de l'île de Rouma (bord de la mer).

Dans le premier, la roche est à grains fins, souvent rubanée ; elle ressemble à un schiste d'un gris noir ou d'un vert foncé ; de larges lames d'astrophyllite s'y voient au milieu d'une grande quantité d'aiguilles d'ægyrine verte, orientées ou non et régulièrement distribuées au milieu de feldspaths et de feldspathoïdes, qui sont peu apparents à l'œil nu.

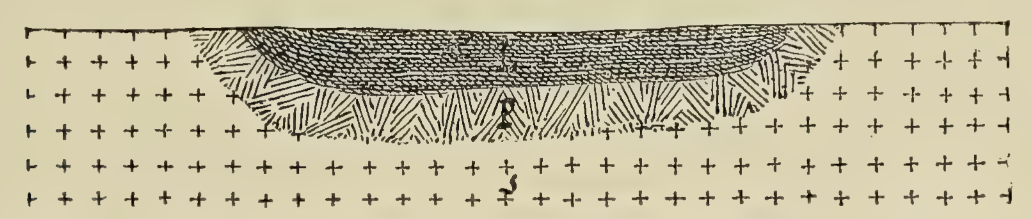


Fig. 5. — Coupe transversale de la traînée lujavritique représentée par la figure 4.

Çà et là s'observent de larges taches rougeâtres ou rosâtres d'eudialyte ; la roche est très miarolitique, et de petites aiguilles d'ægyrine se distinguent dans ses cavités.

Le second type est moins foncé, car l'ægyrine n'y est plus distribuée d'une façon uniforme, et elle y est bien moins abondante ; l'eudialyte y est rare ou plus souvent absente. A l'œil nu, on distingue des cristaux porphyroïdes de néphéline rosée, à contours plus ou moins nets, atteignant 1 centimètre. Ils sont parfois accompagnés de très gros cristaux d'arfvedsonite et toujours associés à des lames d'astrophyllite.

L'examen microscopique met en évidence, dans ces deux types, le fait capital de l'automorphisme de l'ægyrine, dont les cristaux aciculaires (pl. I, fig. 5 et 6) sont enveloppés par les feldspaths et par la néphéline. Ce minéral est donc antérieur aux éléments blancs, au lieu de leur être contemporain ou postérieur, comme dans le type normal; la même observation peut être faite au sujet de l'astrophyllite.

Les feldspaths consistent en albite aplatie, se trouvant généralement en cristaux indépendants du microcline, qui, à l'inverse de ce qui s'observe dans la pegmatite périphérique, n'est pas microperthitique; lorsque ce dernier se transforme en albite, l'épigénie a lieu progressivement par la périphérie des cristaux. Ces feldspaths sont souvent orientés comme l'ægyrine.

Certaines portions de la roche ne renferment guère que des feldspaths comme éléments blancs, alors que d'autres sont riches en néphéline et en sodalite plus ou moins zéolitisées.

Quant à l'eudialyte, elle moule les feldspaths, avec lesquels elle forme une sorte de structure ophitique (pl. I, fig. 5 et 6) ; elle englobe aussi l'ægyrine, autour de laquelle elle se colore en carmin foncé (pl. I, fig. 6). Elle est irrégulièrement distribuée et constitue, par places, la trame de la roche. Ce type pétrographique ne peut être comparé qu'à la lujavrite de Lujavr-Urt (presqu'île de Kola), à celle du Groenland, dont j'ai pu étudier comparativement des échantillons grâce à l'obligeance de MM. Ramsay (1) et Ussing (2), qui ont décrit ces intéressantes roches, et enfin à celles du Transvaal, récemment étudiées dans mon laboratoire par M. H.-A. Brouwer (3).

Mais dans ces roches l'eudialyte est d'ordinaire automorphe. Une structure analogue à celle qui vient d'être décrite a été seulement observée par M. Hackmann dans la syénite néphélinique (chibinite) d'Umptek, moins riche en eudialyte que la lujavrite.

(1) Ramsay, *Fennia*, XV, n° 2, 9.
(2) *Fennia*, XI, n° 2, 117, 1894.
(3) *Œsprong en Samenstelling des Transvaalsche Nephelinsyenitien*, 1910, p. 120.

b. — Gisements situés en dehors de Rouma.

Le type pétrographique normal décrit plus haut n'existe pas seulement à Rouma. Aux environs du village de Boume, dans l'île de Tamara, se trouve une roche très analogue, mais qui, en moyenne, est à plus gros grain. L'arfvedsonite et l'ægyrine, en cristaux à contours irréguliers, sont le plus souvent incluses dans les feldspaths; localement elles sont ophitiques par rapport à ceux-ci, et il en est de même pour l'astrophyllite. La låvénite, au lieu de former des cristaux nets et isolés les uns des autres, s'agglomère en nids de petits grains, qui sont disséminés çà et là dans la roche ; ils se concentrent parfois autour de l'arfvedsonite ou sont englobés dans celle-ci. Il existe un peu de pyrochlore.

L'îlot Cabri semble être essentiellement constitué par une syénite analogue, devant à une altération légère sa couleur rosée.

Enfin un type très voisin est représenté dans les blocs roulés de Conakry et de la grotte de Kakimbon, en Guinée ; l'ægyrine est de couleur plus foncée que dans les roches précédentes; la låvénite y est concentrée aussi en îlots ; enfin l'astrophyllite n'est pas constante. La structure est foyaïtique.

Dans ces mêmes localités, il faut signaler un autre type, possédant une structure franchement grenue ; l'albite ne se voit qu'à l'état de très fines facules dans l'orthose. Il existe toujours du sphène et, en proportion variable, de la låvénite en petits grains et de la *rinkite* en prismes assez allongés suivant l'axe vertical. Ces trois minéraux sont fréquemment associés et enveloppés dans de l'acmite de couleur foncée, accompagnée d'un peu d'une arfvedsonite, dont la couleur est d'un vert gris suivant n_p. A noter enfin de la magnétite bordée de lames extrêmement fines de biotite d'un jaune verdâtre, implantées normalement à la surface de ce minéral. Je n'ai vu aucun échantillon de ce type de syénite recueilli en place dans l'archipel de Los.

2° Syénites néphéliniques à låvénite.

Aux environs de Rofaré, à l'extrémité nord-ouest de l'île de Tamara, se trouve un type de syénite néphélinique à ægyrine dépourvu d'astrophyl-

lite, qui est remarquable à la fois par sa structure et par son extrême richesse en låvénite.

Par places homogène comme structure, cette syénite est dans d'autres points grossièrement rubanée, formée alors par des bandes imparfaitement parallèles, les unes à gros éléments de feldspaths [maclés suivant la loi de Carlsbad et orientés avec leur plan d'aplatissement *g* (010) imparfaitement parallèle], les autres moyennement grenues.

Ces syénites sont très leucocrates ; dans les parties à gros grain est concentrée de l'ægyrine aciculaire, alors que dans les zones à plus petits éléments le minéral coloré prédominant est la låvénite, d'un jaune brun, formant des cristaux de quelques millimètres.

L'examen microscopique met en évidence une apparence de fluidalité aussi bien dans les zones à fins éléments que dans les autres (pl. VII. fig. 1). Les feldspaths aplatis (orthose en voie de transformation en albite et albite en cristaux homogènes), aussi bien que l'ægyrine et la låvénite, sont orientés. L'ægyrine est aciculaire comme dans la lujavrite; la låvénite automorphe, toujours maclée polysynthétiquement (pl. VII fig. 2), forme souvent des agglomérations de cristaux empilés.

La néphéline et la sodalite, en grandes plages ou en gros cristaux, sont de formation postérieure à celle de tous les minéraux précédents, qu'elles englobent plus ou moins nettement.

Je signalerai comme dernière particularité minéralogique que l'ægyrine passe parfois à l'acmite et qu'elle possède alors suivant n_p la même couleur que celle présentée par la låvénite suivant son indice le plus rapproché de l'axe vertical. Enfin la låvénite est quelquefois associée à un peu de fluorine violette et à des grains, d'un brun rouge foncé, d'un minéral à la fois très réfringent et très biréfringent, que sa petitesse ne m'a pas permis de déterminer. Certains échantillons renferment une très petite quantité d'arfvedsonite.

Cette syénite est la roche la plus riche en låvénite que j'ai eu l'occasion d'étudier jusqu'ici.

Si l'on définit la lujavrite par la structure aciculaire de l'ægyrine, il faut considérer cette roche comme la forme la plus leucocrate de ce type pétrographique.

3° Syénite néphélinique pauvre en låvénite.

Le nord de l'île de Kassa est constitué par une syénite néphélinique à ægyrine de couleur grise à éléments assez grands ($0^{cm},5$ à 1 centimètre), dans laquelle on ne voit guère, à l'œil nu, que des feldspaths grisâtres, aplatis suivant g^1, et de la néphéline d'un gris un peu noirâtre ou rosée.

On y retrouve des facies de variation structurels, microsyénitiques ou pegmatiques, du genre de ceux de Rouma. Pour les pegmatites notamment, on voit, par places, le grain de la roche normale augmenter jusqu'à 3 ou 4 centimètres, et les éléments se distinguer avec plus de netteté encore que dans le type moyen, car les feldspaths y sont plus blancs et la néphéline plus rosée; on y distingue, en outre, à l'œil nu, quelques grands cristaux de pyroxène d'un vert sombre et un peu de fluorine rosée.

Ces roches contrastent avec celles de Rouma par l'absence de cavités miarolitiques.

Le feldspath est de l'orthose, en partie transformée en albite. Le pyroxène a été originellement de l'ægyrine ou plutôt peut-être de l'augite ægyrinique (Voir plus loin l'étude chimique de cette roche) ; il est presque entièrement ou complètement transformé en acmite jaune; ses cristaux, en partie englobés dans les feldspaths, sont généralement creusés de cavités (pl. X, fig. 10), ou bien cristallitiques; il est fréquent de rencontrer des groupements à axes parallèles de petits individus.

L'arfvedsonite accompagne en général ce pyroxène; elle est presque toujours dentelliforme et en voie de transformation en acmite avec ou sans biotite; cette acmite est souvent aciculaire et orientée sur l'amphibole (pl. IX, fig. 14). Il est fréquent de rencontrer des agrégats de petits grains d'arfvedsonite, d'acmite, de magnétite, associés à un peu d'ænigmatite brune, agrégats qui paraissent résulter de la transformation de grands cristaux d'amphibole disparus.

Le pyrochlore, en octaèdres jaunes, tachetés de brun, est très clair-

semé ; mais souvent ses cristaux sont plus gros que dans les roches de Rouma. Quelques échantillons renferment de la låvénite, qui, au lieu de former des cristaux distincts, constitue des petits nids formés par la réunion d'un très grand nombre de grains simples ou maclés, comme dans les syénites de l'île de Tamara ; il existe aussi des groupements fibrobacillaires du même minéral (pl. X, fig. 14). Enfin j'ai observé des réunions de grains troubles de zircon, mélangés à de l'ægyrine et à de la mésotype ; par analogie avec ce qui a été décrit plus haut dans les syénites de Rouma, je les considère comme constituant des pseudomorphoses d'eudialyte, mais je n'ai trouvé ce minéral à l'état intact dans aucun échantillon.

Il est à noter, comme dernier caractère distinctif du type de Rouma, le peu d'abondance de la låvénite et l'absence complète de l'astrophyllite.

La structure de ces syénites est quelquefois grenue, mais souvent les feldspaths sont aplatis ; dans ce cas, la néphéline, qui leur est postérieure, forme de grandes plages, ou bien des agrégats microgrenus, sans que cependant la roche passe véritablement à la microsyénite. La mésotype secondaire est assez abondante, mais ne se trouve pas en grandes plages.

Ces roches ont évidemment subi des phénomènes de transformation assez intenses, consistant essentiellement dans les pseudomorphoses de l'amphibole, dans l'acmitisation de l'ægyrine.

§ II. — Description des minéraux.

1° Feldspaths.

Les feldspaths normaux des syénites sont soit l'*orthose sodique* (Rouma, Kassa), soit le *microcline* (Rouma, Robané). Ce dernier minéral est plus particulièrement abondant dans les pegmatites de Rouma.

Ces feldspaths, plus ou moins riches en soude, sont bordés ou veinés d'albite de formation postérieure, plus biréfringente et généralement très limpide, alors que le feldspath ancien qu'elle corrode et sur lequel elle est orientée est trouble. Les figures 5 et 6 de la planche IV montrent

en lumière naturelle et en lumière polarisée parallèle quelle est la structure de ces cristaux d'orthose en voie de transformation en albite. Dans la figure 6, le cristal placé à 45° est dans la position d'éclairement commun des lamelles de la macle de l'albite. On distingue bien que sa biréfringence est plus grande que celle de l'orthose.

Il existe des cas dans lesquels la proportion du feldspath ancien est presque nulle ; aussi peut-on se demander si l'albite, même dans le cas où elle a une apparence homogène, n'est pas en réalité d'origine secondaire.

Les feldspaths en lames aplaties suivant g^1 (010) de plusieurs centimètres, qui constituent les pegmatites et notamment celles de la zone périphérique de la lujavrite, sont constitués par une *microperthite* de microcline et d'albite; autour de la lujavrite, ces lames sont groupées en éventail ou en palmes par suite d'un empilement à axes imparfaitement parallèles suivant g^1 ; leurs clivages p (001) sont souvent bombés.

Une lame p (001) de ces microperthites montre que l'albite et le microcline y existent à peu près en égale quantité (pl. II, fig. 6, position d'éclairement commun à 45° de la section principale des nicols). Les bandes suivant la macle de l'albite sont très étroites (pl. II, fig. 5) et régulièrement continues dans des cristaux de plusieurs centimètres; l'extinction est de + 4°.

Le microcline n'est maclé que suivant la loi de l'albite (1) ; la macle est constituée par deux individus emboîtés irrégulièrement l'un dans l'autre, avec généralement prédominance de l'un d'eux (dans la figure 5 de la planche II, l'un des individus est éteint et l'autre vivement éclairé). L'extinction du microcline est de — 15°. L'enchevêtrement des deux feldspaths est souvent tel que l'on passe à une sorte de *cryptoperthite*. Dans g^1 (010), les extinctions ont respectivement les valeurs normales de + 5 (microcline) et de + 20° (albite) (pl. II, fig. 4).

(1) On sait que ce type de microcline est caractéristique des syénites néphéliniques à ægyrine très sodiques. En revoyant récemment les préparations de celles de Houi-Li-Tchéou (Chine méridionale), que nous avons décrites, M. Michel-Lévy et moi, à l'aide des échantillons recueillis par M. Leclère (*C. Rendus*, t. CXXX, p. 211, 1900), je l'y ai trouvé; il nous avait échappé autrefois. Sa présence n'est d'ailleurs pas constante; il est parfois remplacé par de l'orthose. Quant au minéral, dont nous avons donné la diagnose dans cette note sans l'attribuer à une espèce définie, il doit être considéré comme de la *pectolite*.

Les feldspaths sont généralement très frais; j'ai observé seulement des épigénies partielles d'albite et de microcline en analcime.

On verra plus loin que, dans le cas de la latéritisation des syénites, ces feldspaths sont complètement transformés en hydrargillite ou en silicates alumineux, hydratés, amorphes. Je n'ai pas observé d'étapes intermédiaires dans cette transformation.

2° Néphéline.

La *néphéline* (éléolite) est rarement automorphe; elle remplit d'ordinaire les intervalles des feldspaths. Dans le type normal et dans les pegmatites, elle est verdâtre, d'un gris verdâtre ou plus rarement blanche et translucide. Elle forme fréquemment des individus cristallins mesurant jusqu'à 5 centimètres de plus grande dimension, possédant des clivages prismatiques interrompus et l'éclat gras caractéristique. Sur les surfaces rocheuses battues par la mer, la néphéline est souvent corrodée, mais non altérée ; elle apparaît en creux sur les feldspaths restés intacts.

Dans les facies de variation lujavritiques, on observe des cristaux automorphes (*pm*) de néphéline atteignant 2 centimètres suivant l'axe vertical; ils sont de coloration rosée.

L'examen microscopique montre que la néphéline, souvent absolument fraîche, est très fréquemment imprégnée d'*analcime* ou de *losite*, qui se glissent dans des fissures, dans ses clivages, devenus plus faciles dès que le minéral commence à s'altérer.

La transformation en *mésotype* ou en *hydronéphélite* n'est pas rare, surtout dans le facies de variation lujavritique à grandes néphélines. Enfin j'ai observé aussi des pseudomorphoses en paillettes de *muscovite* dans une pegmatite à grands éléments.

3° Sodalite.

Ce minéral est à peu près constant; il est souvent très abondant et macroscopique, aussi bien dans le type normal que dans les pegmatites.

On a vu plus haut qu'un facies de variation de la syénite normale de Rouma est caractérisé par l'abondance de la sodalite jaune de miel;

celle-ci est remarquable par la facilité de ses clivages b^1 (110). Elle est riche en inclusions aciculaires fort petites d'ægyrine. Son indice de réfraction, pour la lumière du sodium, est $n = 1,4841$. J'ai donné la description d'une véritable *tawite*, presque uniquement constituée par de la sodalite, dont les clivages atteignent 4 centimètres de plus grande dimension; sur les surfaces exposées à l'air, le peu de feldspath existant forme de fins linéaments entre les plages sodalitiques. Cette tawite hololeucocrate forme un pseudo-filon vis-à-vis Soudiré, sur la côte nord-ouest de Rouma ; elle est riche en pyrochlore.

Dans les pegmatites, la sodalite constitue de gros individus cristallins atteignant 3 centimètres ; ils sont jaune de miel, d'un bleu-lavande ou localement verdâtres ; le plus souvent, ils remplissent les intervalles des feldspaths et sont, par suite, dépourvus de formes géométriques ; mais quelques sections visibles sur des cassures fraîches de la roche indiquent que ce minéral présente parfois des formes nettes, consistant en rhombododécaèdres, allongés suivant un axe ternaire.

Dans la pegmatite, entourant le facies de variation lujavritique, se rencontrent quelquefois de semblables cristaux à contours hexagonaux, de couleur noire, à aspect terne, rappelant la *ranite* du Langesundfjord. Il est possible parfois d'y observer çà et là des portions intactes, incolores, clivables, de sodalite. L'examen microscopique fait voir alors que celle-ci est corrodée d'une façon irrégulière et transformée en plages pommelées d'*hydronéphélite*, que colore une fine poussière de produits ferrugineux opaques. Il semble que la sodalite s'altère plus rapidement que la néphéline, qui est quelquefois presque intacte (notamment dans les lujavrites), alors que la sodalite est entièrement décomposée.

4° Ægyrine-acmite.

Le type normal du pyroxène sodique de Rouma est l'*ægyrine*, d'un beau vert d'herbe ; mais elle se transforme fréquemment, sans doute par oxydation secondaire, en une variété d'un jaune brun ou d'un jaune d'or à rapporter à l'*acmite* ; cette modification se fait à partir de l'extérieur

des cristaux, et il n'est pas rare de trouver des cristaux zonés, dont le centre est encore tout à fait intact.

Dans certains échantillons des syénites du nord de Kassa et surtout dans les blocs grenus de Conakry, il n'existe que de l'acmite, dont le pléochroïsme est le suivant :

n_g = jaune brun,
n_m = brun,
n_p = brun jaune.

Cette acmite est souvent pœcilitique avec les éléments blancs (pl. X, fig. 10). La richesse relative en chaux de cette roche et l'état d'oxydation du fer me font penser que la forme originelle de ce pyroxène était probablement l'augite ægyrinique.

Les propriétés optiques de tous ces pyroxènes ne présentent pas de particularités spéciales.

A Rouma, les cavités intersertales des pegmatites sont souvent remplies par de l'analcime transparente ou translucide, d'où j'ai pu extraire des cristaux contemporains d'ægyrine, atteignant 2 centimètres. Ils sont très allongés suivant l'axe vertical et aplatis suivant h^1 (100), sauf quand ils sont maclés suivant cette face ; ils présentent, en outre, dans la zone verticale m (110) et h^2 (310). J'ai pu en extraire quelques-uns qui sont terminés par des pyramides très aiguës oscillant entre $b^{1/10}$ ($\bar{5}51$) et $b^{1/8}$ ($\bar{4}41$). Ces cristaux m'ont fourni (1) les mesures suivantes :

	Angles	
	calculés.	mesurés.
mm	87° 20′	87°
mh^3	153° 17′	152° 59′
$mb^{1/10}$	155° 29′	156°
$mb^{1/9}$	164° 29′	164° 50′
$mb^{1/8}$	161° 47′	161° 10′

Les cavités miarolitiques des mêmes roches renferment aussi des agrégats, lâchement unis, d'aiguilles d'ægyrine ou d'acmite et encore des rosettes fibro-bacillaires des mêmes minéraux.

Dans les facies de variation lujavritiques, les cavités tapissées de cris-

(1) *Minéralogie de la France et de ses Colonies*, t. IV, p. 771, fig. 1 et 2, 1910.

taux d'ægyrine sont fréquentes ; les aiguilles que j'ai pu en extraire n'ont que des faces de la zone verticale distinctes.

5° Arfvedsonite.

Dans les syénites de Rouma, l'arfvedsonite constitue des cristaux d'un beau noir éclatant, qui mesurent parfois plusieurs centimètres suivant l'axe vertical ; ils sont souvent peu allongés dans la direction de celui-ci, pœcilitiques par rapport aux feldspaths et dépourvus de contours géométriques. L'extinction dans g^1 (010) est d'environ 20° ; le pléochroïsme se fait dans les teintes suivantes :

n_g = jaune grisâtre ;
n_m = bleuâtre ;
n_p = vert bleu de mer.

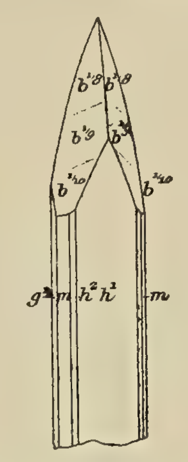


Fig. 4. — Ægyrine de Rouma.

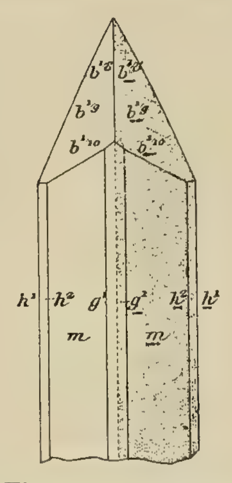


Fig. 5. — Macle suivant h^1 de l'ægyrine.

Dans les syénites de Kassa, l'arfvedsonite est d'un bleu plus pâle ; ses cristaux, au lieu d'être homogènes, sont creusés de cavités et comme dentelliformes ; on rencontre souvent des réunions de petits grains ou de petites plages d'amphibole mélangés à des grains ou à des cristaux d'acmite et de magnétite qui donnent l'impression d'une recristallisation. Enfin il existe des pseudomorphoses d'arfvedsonite en petites aiguilles orientées d'acmite (pl. IX, fig. 13), associées ou non à de la biotite : elles rappellent celles qui ont été observées dans l'arfvedsonite de Norvège et du Groenland : on peut comparer cette transformation à celle de la barkévicite en ptérolite, avec cette réserve toutefois que la biotite n'y joue qu'un rôle subordonné.

Dans les roches dont l'ægyrine est transformée en acmite, l'arfvedsonite possède suivant n_p une teinte d'un vert grisâtre, qui semble être, elle aussi, due à une transformation secondaire.

6° Låvenite.

La *låvénite* est l'un des minéraux les plus intéressants de nos roches; à Rouma elle présente deux variétés; la plus commune est d'un brun rouge, qui, à l'œil nu, rappelle la couleur du sphène des roches de Tamara. Ses cristaux sont allongés suivant l'axe vertical; leurs faces sont brillantes; les formes dominantes sont m (110), h^1 (100), g^1 (010), h^3 (210) et $d^{1/2}$ (111), avec ou sans o^1 (101); les macles suivant h^1 sont fréquentes et souvent polysynthétiques, mais constituées par un petit nombre d'individus (pl. IX, fig. 2). J'ai dit plus haut que ce minéral forme souvent des plages ophitiques par rapport aux feldspaths.

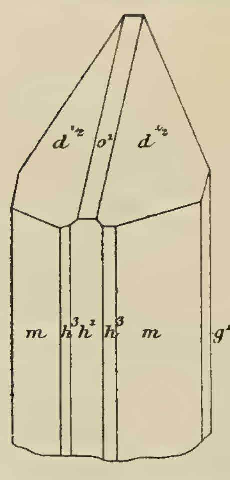


Fig. 6. — Låvénite de Rouma.

A Rofaré, la låvénite est le minéral coloré prédominant. Ses cristaux sont remarquablement nets et souvent empilés les uns sur les autres (pl. VII, fig. 2).

Dans les syénites du nord de Kassa, ses aiguilles forment quelquefois des groupes fibro-bacillaires (pl. X, fig. 14); dans celles de Boume à Tamara et dans certains blocs de Conakry, ils sont, au contraire, arrondis, xénomorphes et groupés en nids, comme la hiortdahlite représentée par la figure 6 de la planche VI.

Les propriétés optiques sont celles de la låvénite de Norvège avec une extinction d'environ 20° dans g^1 (010).

Le pléochroïsme est particulièrement intense dans les teintes suivantes pour une épaisseur de 0mm,03 :

n_g = jaune d'or foncé ;
n_m = jaune un peu verdâtre ;
n_p = incolore ou à peine jaune ;
$n_g < n_m < n_p$.

Le maximum d'absorption dans la zone verticale a donc lieu presque transversalement, puisque c'est n_p qui, dans g^1, fait un angle de 20° avec c. Ce sont là les propriétés normales de la låvénite. M. Gürich, qui, le premier, a signalé ce minéral aux îles de Los, a indiqué comme pléochroïsme :

n_g = incolore ;
n_m = jaune de vin ;
n_p = jaune rouge ;
avec $n_p > n_m > n_g$.

Dans le très grand nombre d'échantillons que j'ai étudiés, je n'en ai rencontré aucun correspondant à cette description.

Les cristaux de låvénite dépassent rarement 1 millimètre, mais, dans beaucoup d'échantillons, ils sont aussi abondants que ceux des autres minéraux colorés, ægyrine et astrophyllite, qui les accompagnent, et je crois que de toutes les syénites néphéliniques connues, celles de Rofaré et de Rouma sont celles dans lesquelles ce minéral est le plus abondant.

Je n'ai trouvé la seconde variété de låvénite que dans un seul bloc de syénite riche en astrophyllite ; elle constitue des cristaux allongés, atteignant 1 centimètre suivant l'axe vertical ; ils sont d'un jaune clair, qui m'avait fait penser tout d'abord à un minéral spécial. Le clivage h^1, au lieu d'être simplement facile, comme dans la variété normale, est presque micacé et rappelle les plans de séparation de certains diallages : cette lamellisation est accompagnée de macles répétées suivant h^1 (100). Les plans de séparation, examinés en lumière polarisée parallèle, s'éteignent mal ; en lumière convergente, ils donnent l'apparence d'une section perpendiculaire à une bissectrice, dont les hyperboles seraient à peine en dehors du champ ; la rotation de la préparation montre que les anneaux colorés sont brouillés et qu'en réalité la lame est formée par des lamelles très minces, obliques sur un axe optique et maclées entre elles suivant h^1.

Il existe, en outre, un clivage ou des plans de séparation suivant g^1 (010), car, en écrasant ces cristaux entre deux lamelles de verre, j'ai obtenu, en outre des lames h^1 qui viennent d'être décrites, d'autres parallèles au plan des axes optiques, qui montrent des extinctions symétriques par rapport à la ligne de macle.

Ces diverses particularités donnent un vif intérêt à cette variété de låvénite, qui, à cela près, possède sensiblement les mêmes propriétés que le type foncé. Son pléochroïsme est notablement moindre que dans celle-ci, mais soumis à la même loi. Cette variété constitue le type dominant

dans les syénites néphéliniques du nord de Rouma. Dans sa description de la låvénite du Langesundfjord, M. Brögger a signalé (1) une variété claire de ce minéral, plus riche en soude et en chaux que le type normal; mais elle ne possède pas les particularités de structure qui viennent d'être décrites. L'angle d'extinction dans g^1 est d'un degré plus petit que dans la variété foncée.

7° Binkite.

Ce minéral, qui sera étudié dans le chapitre consacré aux syénites à amphibole noire, ne se trouve que dans quelques-uns des échantillons de syénites à ægyrine en blocs roulés à Conakry. Il forme des prismes assez allongés suivant l'axe *c*, dont les arêtes sont arrondies.

8° Astrophyllite.

L'astrophyllite est un élément constant des syénites de Rouma ; elle n'est qu'exceptionnelle dans celles de Kassa et dans quelques blocs de Conakry. Dans les variétés syénitiques leucocrates, l'astrophyllite est d'un beau jaune d'or clair ; ses lames peuvent atteindre 6 centimètres de diamètre ; dans le facies de variation lujavritique, elle est de couleur plus foncée ; ses lames ne dépassent guère 1 centimètre de plus grande dimension. Elles sont généralement irrégulières, sauf dans les pegmatites, où elles affectent parfois une forme rectangulaire, avec allongement parallèlement à l'arête ph^1 (001) (100).

Les propriétés optiques ne diffèrent pas de celles de l'astrophyllite du Langesundfjord et, comme dans celle-ci, le pléochroïsme se fait dans les teintes suivantes :

n_g = jaune ;
n_m = jaune clair ;
n_p = jaune d'or foncé.

9° Biotite.

La biotite est peu commune et d'ordinaire associée à l'arfvedsonite, entre les plans de clivage de laquelle elle se développe. C'est une lépido-

(1) *Zeitschr. f. Kryst.*, Bd. XVI, p. 339, 1890.

mélane de couleur très foncée ; elle est presque uniaxe. Elle renferme des auréoles pléochroïques très intenses autour d'inclusions de zircon et, fait non encore observé ailleurs, autour d'inclusions de pyrochlore. Elle est souvent associée à la fluorine.

La biotite, qui se forme autour des cristaux de magnétite de la syénite grenue trouvée en blocs roulés à Conakry, est d'un jaune verdâtre ; ses lames sont très minces ; elles sont implantées perpendiculairement à la surface des cristaux de magnétite, auxquels elles forment une enveloppe pectinée.

10° Eudialyte.

On a vu plus haut que l'eudialyte, peu abondante dans la syénite normale, est fréquente, au contraire, dans les types lujavritiques, mais elle y est très inégalement répartie ; par places, elle est si abondante qu'elle en forme la trame.

Vue à l'œil nu, elle est d'un rouge-grenat ; elle est quelquefois assez pure pour qu'il soit possible d'en extraire des grains transparents, qui ont servi à la caractériser au point de vue chimique ; mais souvent aussi elle est intimement mélangée à l'ægyrine et aux autres minéraux de la roche.

En lames minces, ce minéral présente souvent une grande irrégularité de coloration et, par suite, de pléochroïsme.

Quelquefois uniforme dans une même plage, la biréfringence est plus souvent variable dans un même individu, non par zones concentriques, mais par alvéoles irrégulières : fréquemment aussi, on la voit diminuer le long des cassures.

Dans le cas de la structure alvéolaire, il existe des parties optiquement positives et d'autres optiquement négatives, séparées par des zones monoréfringentes par compensation ; parfois on observe des lambeaux biréfringents, apparaissant sans transition au milieu d'une plage monoréfringente. Cette biréfringence est toujours très faible et ne dépasse guère 0,002. Elle est plus grande dans les variétés positives que dans les variétés négatives. L'emploi du procédé Becke ne met en évidence aucune différence appréciable dans la réfringence.

L'orientation des plages peut être appréciée grâce à l'existence d'un clivage grossier et interrompu parallèle à a^1 (0001).

Dans les lames minces, la couleur varie du jaune au carmin ; seules les variétés roses sont pléochroïques. De même que la biréfringence, la coloration est rarement uniforme dans toute l'étendue d'un même cristal ; les teintes roses s'observent principalement sur ses bords, le long des cassures et des clivages, enfin autour des inclusions d'aiguilles d'ægyrine (pl. I, fig. 6). Le pléochroïsme se fait dans les teintes suivantes :

$c = n_g$ ou n_p = rose carmin ;
$a = n_p$ ou n_g = incolore ou jaunâtre.

On voit que la couleur est liée à une direction cristallographique et non aux indices.

L'eudialyte présente de fréquentes altérations partielles ou totales. Deux types de transformations sont à signaler.

Transformation en catapléite. — Ce premier type, le plus fréquent, consiste en production de catapléite ; les lames hexagonales de ce minéral sont ou bien disposées sans ordre, ou bien orientées parallèlement à la base a^1 (0001) de l'eudialyte ; dans certains cas, elles apparaissent au milieu de cette dernière, sans accompagnement d'autres minéraux secondaires. Mais, plus souvent, elles sont mélangées à de la fluorine d'un violet foncé, de l'ægyrine, de l'analcime (pl. III, fig. 5 et 6), de la mésotype, de l'albite, exceptionnellement à du grenat *grossulaire*.

Des pseudomorphoses de ce genre ont été observées déjà par M. Ussing (1), dans les syénites néphéliniques du Groenland, et par moi-même, dans celles d'Andevenanaomby, à Madagascar (2), et enfin par M. N.-A. Brouwer, dans les lujavrites du Pilandsberg (Transvaal) ; mais Rouma est l'un des gisements où il est le plus facile de les rencontrer.

Transformation en zircon. — Ce second type est fort rare. Je crois pouvoir rapporter à des pseudomorphoses de catapléite des agrégats (pl. III, fig. 2) de *zircon*, de *fluorine* violette, d'*albite* et d'un produit concrétionné jaunâtre indéterminé, que j'ai rencontrés dans les intervalles intersertaux des feldspaths d'une pegmatite à grands éléments.

Le zircon constitue des cristaux $b^{1\ 1/2}$ (111), à structure zonée, souvent

(1) *Meddelelser om Groenland*, t. XIV, p. 164, pl. VI, fig. 5 et 6, 1894.
(2) *Nouvelles Archives du Muséum*, t. V, p. 186, et fig. 10, pl. XIV, 1903.

opaques au centre (pl. IX, fig. 7 et 8), parfois groupés à axes plus ou moins parallèles et ophitiques par rapport à l'allite (pl. II, fig. 2) ; il n'existe pas à l'état normal dans les roches qui nous occupent. Si mon interprétation est exacte, ces pseudomorphoses sont comparables à celles que M. Ussing a rencontrées dans les syénites néphéliniques du Groenland.

11° Catapléite.

La catapléite est un élément microscopique très fréquent, mais ses cristaux ne dépassent guère $0^{mm},2$. Ils paraissent toujours résulter de la transformation de l'eudialyte ; ils s'observent fréquemment sur le cadavre de ce minéral ; ils sont alors quelquefois orientés parallèlement à sa base, mais on les observe aussi dans des syénites qui ne renferment plus d'eudialyte ; ils sont alors d'autant plus gros qu'ils sont moins nombreux.

Ces cristaux sont incolores et ont la forme de tables hexagonales : ils sont fréquemment groupés en associations étoilées rappelant celles de la glace, ou réunis à une petite distance les uns des autres, de façon à former un squelette de grand cristal. Les lamelles basiques montrent un seul axe ou deux axes très rapprochés autour d'une bissectrice aiguë positive ; les sections transversales se présentent sous la forme de baguettes rectangulaires, allongées suivant la trace de n_p, et présentent une biréfringence d'environ 0,03, se manifestant par des teintes de polarisation vives et limpides. Leur réfringence est inférieure à celle de l'eudialyte, mais plus grande que celle de tous les éléments blancs de la roche. Parfois l'extinction est uniforme, mais, dans quelques cas, on constate dans les sections transversales de fines bandes hémitropes parallèles à la trace de la base, avec très petits angles d'extinction (pl. III, fig. 5, et IX, fig. 1) ; enfin il existe parfois une seconde série de macles polysynthétiques faisant un angle d'environ 45° avec les macles précédentes.

La catapléite renferme souvent des inclusions liquides à bulle.

12° Villiaumite (nov. sp.).

J'ai dédié ce minéral à M. Villiaume, qui m'a fourni les premiers blocs dans lesquels je l'ai rencontré : ils appartiennent soit au type

normal de la syénite de l'île de Rouma, soit à son facies de variation microsyénitique (1). Dans le premier cas, la villiaumite constitue des cristaux homogènes remplissant les intervalles miarolitiques des feldspaths, leurs dimensions ne dépassant jamais 3 à 4 millimètres. Ils sont d'un violet sombre, qui rappelle celui de certains échantillons d'érythrite de Schneeberg. Dans les roches à grains fins, la villiaumite forme des taches d'un carmin clair et, au microscope, on peut constater qu'elle y remplit, là encore, tous les intervalles miarolitiques des feldspaths, avec lesquels elle constitue une sorte de structure ophitique, mise en évidence par la figure 3 de la planche II.

La villiaumite possède trois clivages rectangulaires, dont l'un est plus facile que les autres ; il correspond à la base *p* (001) d'un prisme quadratique, dont les faces h^1 (100) sont représentées par les deux autres clivages. Le minéral est fragile, possède une dureté de 2 à 2,5, une densité de 2,79.

La biréfringence est à peine sensible ; elle est nulle sur les clivages *p*, qui ne donnent aucune image en lumière convergente, à cause de l'extrême faiblesse de la biréfringence ; de l'examen des clivages h^1, il résulte que le minéral est optiquement négatif.

La propriété caractéristique du minéral réside dans l'intensité et dans les teintes de son pléochroïsme, rappelant celui de la piémontite ; elle permet d'affirmer que le minéral n'est pas cubique ; les lames *p* ne sont pas pléochroïques, et leur couleur est le carmin foncé ; dans h^1, au contraire, les teintes d'absorption sont d'un jaune pâle suivant l'axe vertical (n_p) et carmin foncé dans la direction perpendiculaire (n_g).

L'indice de réfraction, $n = 1{,}328$, est plus petit que celui de l'eau. De tous les minéraux actuellement connus, la villiaumite est celui qui possède la plus faible réfringence.

Le minéral ne dégage aucun produit volatil dans le tube, mais, au rouge naissant, il se décolore et devient hyalin ; au rouge blanc, il fond brusquement en un liquide très fluide, incolore et transparent, qui devient blanc et opaque par refroidissement.

Soluble dans l'eau, surtout à chaud, il cristallise par refroidissement en

(1) *C. Rendus*, t. CXLVI, p. 213, 1908.

cubes et en octaèdres incolores. La matière colorante est donc détruite par la chaleur et par l'action de l'eau ; sa nature n'a pu être précisée ; peut-être est-elle de l'ordre de celle de la matière colorante de la halite bleue.

La solution aqueuse du minéral précipite en blanc par le chlorure de calcium ; la villiaumite, additionnée d'acide sulfurique dans un creuset de platine, dégage de l'acide fluorhydrique, qui corrode le verre.

Une très petite quantité de matière a pu être isolée ; son analyse a fourni à M. Pisani les résultats suivants (1). Il n'a pas été possible de préciser la nature exacte du produit précipitable par l'ammoniaque, indiqué ci-contre comme zircone et qui, en tout cas, n'est pas de l'alumine. Cette composition conduit à la formule NaF ; la composition centésimale correspondant à cette formule est donnée en *b* :

	a	*b*
F	44,2	45,4
Na	53,4	54,6
K	tr.	»
Ca	1,2	»
Mg	tr.	»
ZrO^2	1,5	»
	100,3	100,0

En traitant 1 kilogramme de la roche à villiaumite par l'eau distillée bouillante, j'en ai extrait environ $3^{gr},2$ de sels solubles, en grande partie constitués par du NaF (avec un peu du NaCl), qui cristallise de la dissolution en octaèdres, portant de petites faces du cube et possédant des clivages cubiques. La villiaumite constitue donc une forme différente de ce fluorure cubique, dont la densité est un peu plus faible (2,76) et l'indice de réfraction très voisin, $n = 1,3270$ (sel cristallisé par fusion).

En raison de sa solubilité dans l'eau, la villiaumite disparaît aux affleurements ; aussi est-ce à son départ qu'il faut attribuer certaines des cavités miarolitiques des syénites qui sont identiques à celles dont on détermine la production en traitant par l'eau bouillante les roches contenant ce minéral. Celui-ci a été observé surtout à l'est et à l'ouest de l'anse Villiaume et sur la côte orientale de Rouma.

(1) A. Lacroix, *Minéralogie de la France et de ses colonies*, t. IV, p. 881, 1910.

Je discuterai plus loin l'intérêt théorique que présente l'existence du fluorure de sodium dans la nature.

13° Fluorine.

La fluorine ne se trouve à l'état macroscopique que dans les pegmatites; elle y est incolore, rose ou d'un violet clair; ses clivages octaédriques apparaissent nettement sur les cassures fraîches de la roche ; elle n'a pas de formes géométriques et remplit les intervalles miarolitiques des feldspaths.

Par contre, comme élément microscopique, elle est fréquente ; elle accompagne, en particulier, la biotite et le pyrochlore (pl. IX, fig. 9). Elle abonde dans les types de variation microsyénitiques.

Dans toutes ces roches, elle constitue soit des octaèdres nets, soit des cristaux globuleux incolores, sauf au contact des inclusions du pyrochlore, qui sont généralement entourées d'une auréole violette. Les figures 1 et 3 de la planche III montrent l'aspect de ces cristaux, qui, en lumière naturelle, se distinguent des feldspaths par leur différence de réfringence, leur surface chagrinée et quelquefois leurs clivages octaédriques nets : l'emploi du procédé Becke montre que cette différence de relief est due à leur réfringence très faible ($n = 1,433$). Dans une plaque de syénite, j'ai observé en contact la villiaumite et la fluorine et constaté que cette dernière apparaît avec un fort relief par rapport à sa voisine.

La fluorine, d'un violet très foncé, se rencontre dans certaines des pseudomorphoses d'eudialyte en catapléite. La figure 6 de la planche IX reproduit la photographie d'une plage de fluorine trouvée dans une pseudomorphose d'eudialyte en zircon ; elle présente des zones régulières violettes sur un fond incolore.

14° Pyrochlore.

Un minéral du groupe du pyrochlore, en grains ou en octaèdres réguliers (pl. IX, fig. 9), est un élément accessoire microscopique clairsemé mais assez fréquent des diverses syénites à ægyrine. Très réfringent,

d'un jaune brun ou d'un jaune foncé, il est particulièrement abondant dans les variétés du type normal de Rouma, riches en biotite et en fluorine, et surtout dans le facies de variation tawitique et dans la tawite. On vient de voir que des auréoles colorées entourent ce minéral quand il est inclus dans la fluorine.

15° Galène.

La galène se prête aux mêmes observations que le pyrochlore en ce qui concerne son mode de distribution, avec cette différence toutefois qu'elle se présente à l'état macroscopique, soit dans le type normal de la syénite, soit plus souvent dans ses facies de variation microsyénitiques.

Elle remplit les intervalles miarolitiques des feldspaths ; elle est dépourvue de formes géométriques, mais ses clivages cubiques appellent l'attention sur elle dans les cassures fraîches de la roche.

La galène a été signalée déjà dans les syénites néphéliniques du Langesundfjord (1).

16° Analcime.

L'analcime est un minéral constant dans les syénites néphéliniques à ægyrine.

Dans leurs pegmatites, elle forme des masses blanches, translucides, pouvant atteindre la grosseur du poing. Son indice de réfraction (Na) est 1,4868, c'est-à-dire presque exactement celui de la sodalite des mêmes roches. Très rarement, des géodes tapissées de trapézoèdres a^2 (211) existent soit dans ces masses cristallines, soit dans les cavités des syénites. Les phénomènes de biréfringence ne sont pas constants et plutôt exceptionnels; ils se rapportent aux types connus.

Les pegmatites de la côte occidentale de Rouma renferment une analcime transparente d'un jaune ambré ; elle est colorée par un peu de fer.

L'analcime remplit les cavités miarolitiques macroscopiques ou microscopiques de toutes les variétés de syénites; dans les lames minces, on voit qu'elle s'est produite aux dépens de la néphéline et de la sodalite, et

(1) WEIBYE, *in* BRÖGGER, *Zeitschr. f. Kryst.*, Bd. XVI, p. 10, 1890.

qu'elle remplit en outre toutes les fentes ou les cavités des feldspaths, qui parfois sont en partie épigénisés par elle.

Ce minéral n'est cependant pas toujours d'origine secondaire; on peut en effet l'observer en contact avec des cristaux de néphéline possédant des faces nettes et intactes; elle englobe parfois alors de beaux cristaux d'ægyrine, d'astrophyllite, de fluorine. Les deux premiers de ces minéraux se trouvent quelquefois dans les mêmes géodes que les cristaux d'analcime et sont implantés sur eux. Je suis donc conduit, au sujet de leur origine, à la conclusion que j'ai discutée déjà à l'occasion de roches similaires de Madagascar (1) ; je les considère, ainsi que tous les minéraux qui l'accompagnent, comme formés dans une phase pneumatolitique et non comme un produit de décomposition.

Cette zéolite remplit souvent entièrement des espaces intersertaux dont les voisins sont occupés par de la néphéline absolument intacte.

17° Hydronéphélite.

Je crois pouvoir rapporter à l'*hydronéphélite* une zéolite épigénisant souvent la néphéline et la sodalite et constituant des plages ayant en lumière naturelle un aspect pommelé. Elles sont uniaxes et optiquement positives. J'ai signalé déjà plus haut le cas dans lequel ces pseudomorphoses sont colorées en noir et rappellent la ranite du Langesundfjord.

18° Mésotype.

La *mésotype* se présente quelquefois en plages à contours indistincts, ayant la même biréfringence que le minéral précédent et, comme lui, épigénisant les feldspathoïdes. Elles sont optiquement positives, mais nettement biaxes : $2E = 95°$ à $100°$.

J'ai observé très exceptionnellement de petits cristaux drusiques transparents, présentant les formes communes : m (110) et $b^{1/2}$ (111), avec développement irrégulier des faces de cette pyramide.

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, vol. IV, p. 197, 1902.

19° Losite (nov. sp.).

Très fréquemment, dans les syénites à structure foyaïtique intersertale (pl. IV, fig. 6), la néphéline est partiellement ou complètement épigénisée par un minéral, qui possède la même structure et parfois s'oriente géométriquement sur elle, un seul cristal remplaçant alors un cristal unique de néphéline.

Ce minéral est allongé parallèlement à l'axe vertical, suivant lequel il est un peu fibreux. Il est uniaxe et optiquement *négatif*. Sa biréfringence maximum ($n_g - n_p$) est d'environ 0,011 à 0,012. Son indice de réfraction minimum est un peu supérieur à celui de l'analcime, au milieu de laquelle il se développe souvent; il est donc voisin de 1,49 à 1,50. En raison de la biréfringence donnée plus haut, l'indice maximum peut être estimé à environ 1,51.

J'ai vainement cherché dans les sections transversales la trace du clivage vertical, déterminant la fibrosité, afin de savoir si le minéral est quadratique ou hexagonal; ces sections se montrent irrégulières et comme corrodées par de l'analcime.

Ce minéral, qui est facilement attaquable par les acides à froid, en faisant gelée, ne paraît pas être une zéolite, car ses propriétés ne sont pas modifiées par un long chauffage à 400° C. Sa réfringence ne permet pas de le rapprocher du groupe des wernérites. Il me paraît vraisemblable qu'il doit être rapporté au groupe de la cancrinite. Il serait séparé de cette espèce par des différences de l'ordre de celles que j'ai signalées entre la *davyne* et la *microsommite* (1) ; il s'éloigne de la cancrinite normale par sa biréfringence; celle de la cancrinite est en effet beaucoup plus élevée ($n_g - n_p = 0,028$). Malheureusement, je n'ai pu réussir à séparer de l'analcime ce minéral, que je désigne provisoirement sous le nom de *losite*.

§ III. — Composition chimique.

Les analyses suivantes ont été faites par M. Pisani sur des échantillons des syénites de Rouma, tous recueillis dans le voisinage les uns des autres.

(1) Étude minéralogique des produits silicatés du Vésuve (avril 1906). *Nouvelles Archives du Muséum*, t. X, p. 82, 1907.

Je les ai choisis de façon à avoir la composition du type moyen de chacune des formes étudiées.

a. Type normal ;

b. Facies de variation à gros cristaux de néphéline, ne renfermant pas d'eudialyte ;

c. Facies de variation riche en eudialyte ;

d. Facies de variation à structure microsyénitique ;

e. Pegmatite très pauvre en feldspathoïdes, formant la bordure de *c* et de *d* ;

f. Facies de variation riche en sodalite.

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
SiO^2	55,15	54,75	57,95	56,10	61,81	48,10
Al^2O^3	20,50	19,90	13,80	21,80	19,20	24,20
Fe^2O^3	1,84	4,00	5,72	2,26	0,73	1,11
FeO	1,73	1,64	1,73	0,87	1,64	2.47
MnO	0,59	0,72	2,76	0,58	0,05	0,48
MgO	0,55	0,52	0,53	0,83	0,52	0,51
CaO	0,55	0,18	1,43	0,88	0,20	0,45
Na^2O	11,00	11,30	8,95	9,85	7,90	15,20
K^2O	4,91	2,82	2,71	4,35	6,75	3,00
Cl	0,49	»	0,17	0,45	0,54	2,80
TiO^2	0,34	0,35	0,55	0,21	0,06	0,13
ZrO^2	n. d.	0,26	1,57	0,31	tr.	tr.
P. feu	2,25	3,38	1,71	1,66	1,00	1,20
	99,90	99,82	99,58	100,15	100,40	99,65

On trouvera dans le dernier chapitre de ce mémoire la discussion des caractères chimiques de ces roches.

Dans la classification chimico-minéralogique, la proportion des éléments colorés, qui sert à établir la classe, fait rentrer les trois premières roches dans la seconde classe et les autres dans la première.

Dans le type normal, aussi bien que dans ses facies de variation (*b* à *f*), le rapport $\frac{K^2O}{Na^2O}$ est celui du quatrième subrang. Le rapport des alcalis à la chaux feldspathisable est infiniment grand ; toutes ces roches appartiennent donc au premier rang ; enfin de légères variations de la teneur en silice entraînant une proportion plus ou moins grande en feldspathoïdes calculée maintiennent toutes nos roches dans le sixième ordre, à l'exception de *e*, qui tombe dans le cinquième, mais à la limite

du sixième. Elles sont en définitive à rapporter soit à la *laurdalose* (II.6.1.4) (roches *a*, *b*, *c*), soit à la *miaskose* (I.6.1.4.), (roche *d*), ou à la *nordmarkose* (I.5.1.4) ; mais il est à remarquer que la plus grande partie des pegmatites sont plus riches en feldspathoïdes que la roche *e* et qu'elles se rapportent à la miaskose ; enfin la lujavrite se rapporte à l'umptékose (II.5.1.4). Je m'occuperai plus loin de la roche exceptionnelle *f*.

L'examen de la collection d'analyses de *laurdalose*, réunie par M. Washington, fait voir que les roches de Los appartiennent à des types exceptionnellement pauvres en chaux. Le calcul montre d'ailleurs qu'en général celle-ci n'y est pas feldspathisable. Dans les analyses données plus haut, le pourcentage en cet oxyde n'atteint 1,43 p. 100 que dans la lujavrite, où il entre, ainsi que la zircone, dans la constitution de l'eudialyte. Cette pauvreté en chaux, jointe à l'état d'oxydation du fer et à la haute teneur en alcalis, explique pourquoi l'ægyrine est l'unique pyroxène de ces roches, la petite quantité de chaux du type normal devant se trouver dans l'arfvedsonite et la låvénite.

Je donne plus loin comme terme de comparaison l'analyse de quelques laurdaloses se rapprochant plus ou moins de celles que j'étudie et, comme elles, renfermant de l'ægyrine. Dès que dans ce type chimico-minéralogique la quantité de chaux et de magnésie devient plus grande, et qu'en même temps le fer est moins oxydé, le pyroxène est de l'augite et l'amphibole de la barkévicite, comme dans la laurdalite de Norvège.

Je donne en outre, comme terme de comparaison, l'analyse de quelques lujavrites de diverses localités. On pourra constater que la plupart d'entre elles sont un peu plus calciques que les nôtres et qu'en même temps elles renferment une teneur un peu moindre en silice, ce qui entraîne leur position dans le septième ordre, où elles constituent la *chibinose* (II.7.1.4).

1° Umptékose (II.5.1.4). — a. *Lujavrite* de Tuoljlucht. Umptek (Kola) par M. Bergholl (*in* Hackman, *Fennia*, IX, 139, 1894).

2° Laurdalose (II.6.1.4). — b. *Hédrumite* de Sundet (Norvège), par Schmelck (*in* Brögger, *Erupt. Gesteine Kristiana Geb.*, III, 190, 1899) ;

c. *Phonolite* d'Uvalde County (Texas), par Hillebrand (*in* W. Cross, *Bull. U. S. geol. Survey*, n° 168, 62, 1900);

d. *Lujavrite* de Kangerdluarsuk (Groenland), par M. Ussing (*in* H. Rosenbusch, *Elem. Gesteinlehre*, 1910, 151).

3° Chibinose (II.7.1.4). — e. *Lujavrite* de Kangerdluarsuk, par M. Ussing (*op. cit.*).

f. *Id.* de Tschasnatschorr, Umptek (Kola), par F. Eichleiter (*Verhandl. geol. Reichanstalt. Wien.*, XXVII, 218, 1893);

g. *Id.* de Tusschenkomst, Pilandsberg (Transvaal), par M. Pisani (*in* Brouwer, *Oorsprong Transvaalsche Nephelien-Syeniten*, 1910, 137).

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*	*g.*
SiO^2....	57,78	56,58	54,42	53,74	51,62	51,62	51,35
Al^2O^3...	14,45	19,89	20,76	14,02	20,61	15,63	11,45
Fe^2O^3...	3,06	3,18	2,64	10,63	3,28	6,06	9,40
FeO	3,11	0,56	1,33	1,71	2,08	4,98	2,41
MnO	0,98	0,47	0,15	0,36	0,25	0,33	1,25
MgO....	1,13	0,13	0,22	tr.	0,83	tr.	0,51
CaO	1,72	1,10	1,34	1,18	1,85	3,45	3,27
Na^2O ...	11,03	10,72	10,41	9,02	9,87	10,09	10,80
K^2O....	2,89	5,43	4,89	4,77	5,25	4,19	2,52
TiO^2....	»	»	0,40	»	0,95	»	2,75
Cl......	»	»	0,23	»	0,12	»	»
ZrO^2....	»	»	0,15	2,13	0,92	2,14	0,54
P. feu...	0,94	1,77	2,72	3,40	0,40	2,12	3,20
	99,92	99,83	99,82(1)	100,96	100,51	100,61	99,48

Les facies de variation leucocrates, pegmatiques ou microsyénitiques, qui se rapportent à la *miaskose* (I.6.1.4), constituent un type beaucoup plus fréquent que les précédents et réalisé par un grand nombre de syénites néphéliniques et de phonolites des gisements les plus variés ; là encore, les roches de Los appartiennent aux variétés les moins calciques connues. Voici quelques analyses qui s'en rapprochent le plus :

a. *Syénite néphélinique* de Red Hills (New-Hampshire), par M. H. S. Washington (*Chemical analyses of igneous rocks*, 1903, 207);

b. *Id.* de Saline County (Arkansas), par M. W. A. Noyes (*in* J. F. Williams, *Arkansas geol. Surv. Ann. Report*, II, 139, 1891);

(1) Y compris P^2O^5, 0,11; BaO, 0,04; S, 0,01.

c. *Id.* de Poutelitschorr (Kola), par M. F. Eichleiter (*op. cit.*, 218);

d. *Phonolite néphélinique*;

e. *Sanidinite à sodalite* des tufs de la Somma, toutes deux par M. Pisani (*in* A. Lacroix, *Nouvelles Archives du Muséum*, IX, 153, 1907).

Quant à la pegmatite très feldspathique se rapportant à la nordmarkose (I.5.1.4), elle est à comparer aux variétés néphéliniques de ce type chimico-minéralogique, qui comprend des roches uniquement feldspathiques et d'autres soit quartzifères, soit néphéliniques suivant qu'elles renferment un petit excès ou un petit défaut de silice. Elle peut être à ce point de vue comparée à la syénite néphélinique de Saline County (*f*, par M. Noyes, *op. cit.*).

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
SiO^2	58,30	58,74	56,40	56,10	54,35	59,62
Al^2O^3	21,38	20,85	21,36	22,77	22,90	18,67
Fe^2O^3	1,05	4,15	2,96	0,53	0,75	5,07
FeO	2,04	n. d.	2,39	1,49	1,50	n. d.
MnO	»	»	0,49	»	0,14	»
MgO	0,22	0,22	0,90	0,44	0,14	0,84
CaO	0,95	0,36	1,81	2,00	1,66	1,80
Na^2O	8,66	9,72	8,57	8,38	9,34	6,95
K^2O	6,06	4,23	4,83	7,10	6,94	5,65
TiO^2	0,10	»	0,84	0,04	0,13	»
Cl	0,35	»	»	0,54	1,13	»
ZrO^2	0,02	»	»	»	»	»
P^2O^5	0,04	»	»	»	»	»
SO^3	0,03	»	»	»	»	»
P. feu	0,80	1,82	0,01	0,54	1,00	0,80
	100,05	100,09	100,56	99,96	99,84	99,40

La roche riche en sodalite de Rouma est remarquable par sa richesse en soude, qui, jointe à la pauvreté en silice, entraîne une grande richesse en feldspathoïdes, surtout constitués par de la *sodalite*, grâce à la haute teneur en chlore. Elle correspond à la laugénose (I.7.1.4), qui n'est réalisée jusqu'à présent que par la syénite néphélinique du Laugendal (Norvège). La tawite, dont il est question page 23, est presque entièrement constituée par de la sodalite; elle doit donc, par suite, se rapporter au neuvième ordre et se rapprocher de l'*urtite*, essentiellement composée par de la néphéline comme élément blanc; mais cette roche appartient à un type chimico-minéralogique

un peu différent, l'*urtose* (II.9.1.4), car elle renferme davantage d'éléments ferro-magnésiens.

Voici l'analyse de deux échantillons d'urtite provenant de Lujaur-Urt (Kola) : *a.* par M. Zilliacus, et *b.* par M. Sahlbon (*in* W. Ramsay, *Geol. Fören. Stockholm Förhandl.*, XVIII, 462, 1896) et enfin celle *c.* de la syénite néphélinique (laugénose) du Laugendal par M. Forsberg (*in* Brögger, *Zeitschr. für Kryst.*, XVI, 41, 1890) :

	a.	*b.*	*c.*
SiO^2	45,43	45,28	50,99
Al^2O^3	28,77	27,37	24,66
Fe^2O^3	3,10	3,53	2,33
FeO	0,40	0,49	2,21
MnO	»	0,19	»
MgO	0,22	0,33	1,54
CaO	1,86	1,22	2,13
Na^2O	16,16	17,29	11,39
K^2O	3,38	3,51	4,39
H^2O	n. d.	0,40	0,63
	99,52	99,53	100,24

Enfin, l'analyse suivante (M. Lassieur) montre que la syénite à ægyrine de Kassa possède une composition chimique analogue à celle de la syénite de Rouma. La teneur en chaux plus élevée, la proportion faible de Fe^2O^3 font penser que la couleur particulière de l'ægyrine tient à ce que ce minéral doit renfermer une teneur notable en molécules de diopside et a peut-être été originellement une augite ægyrinique. Ces petites différences placent cette roche dans la *viezzénose* (I.6.2.4), mais à la limite de la *miaskose*.

SiO^2	56,88
Al^2O^3	22,60
Fe^2O^3	0,97
FeO	2,19
MgO	0,56
CaO	1,33
Na^2O	8,30
K^2O	5,57
TiO^2	0,29
P^2O^5	0,08
Cl	0,34
P. feu	0,98
	100,09

CHAPITRE II

SYÉNITES ET MONZONITES NÉPHÉLINIQUES A AMPHIBOLE NOIRE

§ I. — Description des roches.

1° Syénites néphéliniques à hastingsite et augite.

Ce type pétrographique constitue presque entièrement la partie méridionale de l'île de Tamara ; il peut être particulièrement étudié sur ses côtes ouest et sud-ouest, ainsi qu'à son extrémité méridionale, près de la pointe Topsail, où a été récemment construit un phare.

Le type moyen est à assez gros éléments, montrant à l'œil nu un *feldspath* gris de fumée un peu translucide, qui devient d'un blanc jaunâtre aux affleurements, de la *néphéline* rosâtre, du *sphène* jaune et une *amphibole* noire ; il existe en outre un peu de *titanomagnétite* et de *pyrite*. Les proportions des éléments colorés sont généralement variables, mais faibles ; la transformation de l'orthose, qui sera étudiée plus loin, s'effectue d'une façon irrégulière, de telle sorte que ces syénites ont souvent un aspect tacheté, qui, au premier abord, pourrait faire croire à une hétérogénéité de composition, qui n'existe pas en réalité.

L'examen microscopique fait voir que le feldspath est de l'orthose homogène, quand il est macroscopiquement gris ; en blanchissant, il se facule d'albite ou même est entièrement transformé en celle-ci. L'amphibole, généralement zonée de brun et de vert, est constituée par des types oscillant de la *barkévicite* à la *hastingsite* ; ses plages sont souvent irrégulières, parfois seulement allongées suivant l'axe vertical, et alors maclées suivant h^1. Cette amphibole est associée à de l'*augite* verdâtre et parfois à un peu de *biotite*. Dans la syénite de Kinkina, à l'extrême-nord de Tamara, l'augite ægyrinique n'est pas accompagnée d'amphibole.

Les feldspaths sont parfois aplatis, mais généralement moins que dans

les roches de Rouma; plus souvent, ils sont franchement grenus, aussi la plus grande partie de la néphéline et de la petite quantité de sodalite qui l'accompagnent sont-elles automorphes et englobées par les feldspaths. Il en est de même pour la plus grande partie des éléments colorés. Dans ces syénites, la néphéline est remarquablement fraîche et limpide, en lames minces. A signaler, pour terminer, une petite quantité de fluorine et de pyrochlore.

Un type pétrographique identique se trouve à l'île de Kassa (côtes ouest, sud-ouest et est); on le rencontre aussi parmi les blocs roulés de Conakry.

A. — Facies de variation d'ordre minéralogique.

Les facies de variation d'ordre minéralogique sont beaucoup moins abondants que dans les syénites à ægyrine; je n'ai guère à citer à cet égard que des portions très riches en amphibole et en sphène provenant de la côte ouest et du chemin du village de Fotaba à celui de Robané. L'amphibole y forme des cristaux nets, très allongés suivant l'axe vertical. Par contre, elle est raccourcie suivant cette direction dans des traînées extrêmement amphiboliques, observées à la pointe Topsail.

B. — Facies de variation d'ordre structurel.

a. — Types microsyénitiques.

A la pointe Topsail et sur la côte sud-est de Tamara, se rencontrent des traînées d'une roche à grain fin presque holocristalline, constituée par de l'orthose faculée d'albite, dont les lames plus ou moins enchevêtrées sont enveloppées par un agrégat finement granulitique d'orthose, de néphéline et de sodalite ; il existe, en outre, quelques grains de hastingsite, d'augite, de titanomagnétite et de rares lamelles de biotite. La réduction de la pâte conduit à des types de syénites à structure foyaïtique, alors que sa prédominance sur les grands cristaux fournit des roches à deux temps de consolidation très nets ; enfin la prédominance d'élément finement grenus établit le passage aux aplites néphéliniques.

Quelques-uns des échantillons que j'ai étudiés proviennent peut-être de véritables filons, mais je n'ai pu établir de distinction entre eux et d'autres échantillons, dans lesquels il existe un passage insensible à la syénite normale ; aussi suis-je conduit à paralléliser ces roches, au moins dans ce dernier cas, avec les facies de variation microsyénitiques (phonolitiques) des syénites de Rouma ; mais, tandis que ceux-ci présentent souvent une légère augmentation de la teneur en éléments ferrugineux par rapport au type normal, ici, au contraire, il y a plutôt réduction dans la proportion des éléments colorés.

b. — Types pegmatiques.

Ces pegmatites sont toujours pauvres en éléments colorés, et certains échantillons en sont presque dépourvus. Elles sont particulièrement abondantes sur la côte orientale de l'île de Tamara, à la pointe Topsail et dans de nombreux autres points de la même île, ainsi que dans l'île de Kassa (pointe du Mât et sud de Kassa sur la côte est). Leurs éléments atteignent parfois 4 ou 5 centimètres de plus grande dimension. Le feldspath normal est l'orthose sodique d'un gris noir, translucide, à reflets chatoyants, se transformant en albite, à fines lamelles polysynthétiques, pour devenir blanc et opaque. Ces feldspaths, en grands cristaux, sont maclés suivant la loi de Carlsbad et plus ou moins aplatis suivant g^1, sans que pour cela la roche devienne foyaïtique.

La néphéline est souvent automorphe, ordinairement de couleur rosée et parfois translucide ; elle est distribuée dans les feldspaths en cristaux isolés ou réunis en grand nombre pour former des agrégats granulitiques, dans lesquels il est presque toujours possible de distinguer quelques faces.

Au sud du village de Kassa, ces pegmatites renferment de grandes plages de sodalite bleue. Enfin c'est dans ces roches que j'ai rencontré des pseudomorphoses de ce dernier minéral en *hydronéphélite* et *hydrargillite* (pointe Topsail).

L'élément coloré normal est une amphibole, avec souvent un peu d'augite et de biotite. Il existe de gros grains ou des octaèdres polysynthétiques de titanomagnétite atteignant 1 centimètre de diamètre.

La *fluorine* s'y rencontre quelquefois, mais moins fréquemment que dans les pegmatites des syénites à ægyrine.

Quand ces pegmatites forment des traînées dans la roche normale, elles n'en sont que des variétés à grands éléments; mais lorsqu'elles constituent de véritables filons, elles présentent fréquemment de grandes variations de structure et souvent de composition minéralogique. Sur ses bords, par exemple, le filon est à grands éléments, et le centre à grain fin. Cette association est comparable à celle des pegmatites et des aplites granitiques.

Dans les roches de quelques-uns de ces filons, j'ai observé des cristaux microscopiques de pyrochlore, associés à des pseudomorphoses d'un minéral disparu (*rinkite*?), constituées par un mélange de sphène, de fluorine d'un violé foncé et de biotite xénomorphe.

2° Syénites néphéliniques hololeucocrates.

Je décris ici des roches de la côte nord-est de Tamara, qui sont en relation évidente avec les précédentes, mais dans lesquelles la proportion d'amphibole et de pyroxène est infime. Il est possible qu'elles constituent des filons plutôt que des massifs et qu'elles soient, par conséquent, au point de vue du grain, intermédiaires entre les aplites et des pegmatites; mais je n'ai aucune preuve géologique directe à faire valoir en faveur de cette opinion.

Ces roches sont donc essentiellement constituées par des feldspaths (généralement orthose, peu ou pas faculée) rosâtres ou brunâtres et par de la néphéline; tantôt celle-ci est en quelque sorte dissimulée au milieu des feldspaths, tantôt au contraire elle forme des cristaux automorphes rougeâtres, donnant à la roche une apparence porphyroïde.

Le premier cas est réalisé par une roche à grain moyen, s'observant près de la maison d'école de Fotaba, et sur la côte voisine. A l'œil nu, on distingue, en outre des minéraux précédents, de petits nids grenus d'un minéral jaune de soufre.

Au microscope, on constate que la structure oscille entre la structure granulitique des aplites et la structure à feldspaths aplatis (pl. V, fig. 6 ;

pl. VI, fig. 6). Dans le premier cas, le feldspaths est de l'orthose à peine faculée, tandis que, dans le second, sa transformation en albite ou en orthose sodique est plus ou moins avancée (pl. IX, fig. 4 et 5, pl. X, fig. 7, 11 et 12). La néphéline limpide renferme de très fines inclusions aciculaires (*ægyrine*?) (pl. IX, fig. 12) ; il existe une très petite quantité de hastingsite, d'augite ægyrinique ainsi que quelques lamelles de biotite. Quant au minéral jaune, il est constitué par des grains de hiortdahlite, mélangés de gros cristaux de zircon et de petits grains de pyrochlore (pl. VI, fig. 6, et pl. IX, fig. 15); les minéraux autres que les feldspaths et les feldspathoïdes sont souvent groupés et associés à de la titanomagnétite ; une partie de l'amphibole moule ces divers minéraux.

L'opinion que j'ai formulée plus haut au sujet de la nature filonienne de ces roches peut s'appuyer sur l'existence d'échantillons à grands éléments, qui ont une disposition symétrique ; ils présentent une portion centrale bordée par des zones possédant une assez grande ressemblance avec le type précédemment décrit. Dans les portions à grands éléments, les feldspaths sont très aplatis et sont albitisés ; leurs intervalles renferment un peu d'analcime et de rares aiguilles d'ægyrine. Quand il existe de la hastingsite, celle-ci est très pœcilitique et associée çà et là à de la biotite, riche en auréoles pléochroïques.

C'est dans la partie pegmatoïde d'un de ces filons que j'ai rencontré les cristaux de *wœhlérite*, associés à la pseudo-låvénite, qui seront décrites plus loin (pl. X, fig. 8). Ils sont visibles à l'œil nu et assez abondants, localisés dans des zones parallèles. La wœhlérite se rencontre aussi en cristaux macroscopiques dans une syénite à orthose grenue se trouvant sur la côte, à l'est de la maison d'école de Fotaba.

Des veines de pegmatite n'ayant pas 1 décimètre de largeur traversent le filon de microshonkinite de la pointe Topsail. Il n'y existe que fort peu de hastingsite et de néphéline ; la roche est essentiellement constituée par de l'orthose peu ou pas faculée. La caractéristique de cette syénite, passant à la pulaskite, est la grande richesse en gros cristaux de zircon rosé, de pyrochlore, qui détermine des auréoles pléochroïques dans quelques lamelles de biotite ; il existe aussi beaucoup de titanomagnétite.

3° Syénites et microsyénites à haüyne.

A. — Syenites a haüyne.

La roche qui constitue l'île de Corail et l'île Poulet est une syénite à gros grain, grise, rappelant extérieurement celle de la pointe Topsail.

Elle est constituée par les mêmes feldspaths, orthose se transformant en albite par le même mécanisme. Le sphène et la titanomagnétite abondent; ils sont accompagnés d'un peu de rinkite. Le métasilicate prédominant est un diopside vert, sur les plans de clivage duquel sont souvent distribuées des lames de biotite; il existe un peu de hastingsite-barkévicite.

La néphéline est absente ou peu abondante. Le feldspathoïde dominant est un minéral incolore du groupe haüyne-noséane, plus calcique que celui de Kassa, autant qu'on en peut juger par l'intensité plus grande de la réaction de la chaux que donne le produit de l'attaque de la roche par un acide. Ce minéral forme de gros cristaux globuleux, diffusant la lumière dans les lames minces, riches en petites inclusions de magnétite, de calcite, d'augite, etc. Il n'est pas rare de voir la néphéline se concentrer sur le bord des cristaux de haüyne, à leur contact avec les feldspaths.

La structure est grenue; l'orthose englobe tous les autres minéraux, non seulement en grands cristaux, mais encore en petits individus.

B. — Syénite a haüyne de structure et de composition hétérogènes.

A l'extrémité méridionale de l'île de Tamara, au sud du phare, sur la côte vis-à-vis de l'île Poulet, se trouve une syénite à grain fin, remarquable par sa structure hétérogène, qui peut être parallélisée avec celle des syénites néphéliniques à enclaves microes sexitiques de Nosy Komba, que j'ai décrites jadis (1).

Le type normal est une *syénite à haüyne*, pauvre en néphéline, renfer-

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, IV, 23, 1902.

mant à la fois comme élément coloré de l'augite, de la hastingsite et de la biotite. La structure oscille de la grenue à la microgrenue. Dans ce dernier cas, tous les minéraux de la roche se trouvent dans les deux temps de consolidation, et l'on voit apparaître des grains d'un plagioclase souvent acide et en tout cas ne dépassant pas l'andésine. Par places, l'orthose de la pâte, au lieu de former des grains comme le plagioclase et les éléments colorés, constitue de grandes plages pœcilitiques, qui englobent les autres éléments. Ceux-ci sont parfois tellement abondants que le minéral englobant est réduit à une fine dentelle. Les feldspathoïdes jouent aussi par places ce même rôle pœcilitique.

Localement, on voit l'orthose et les feldspathoïdes diminuer d'abondance, en même temps que les plagioclases et les éléments colorés prennent une importance plus grande, et l'on arrive ainsi aux taches de couleur foncée, qui sont presque exclusivement constituées par ces minéraux. Dans quelques-unes d'entre elles, c'est la biotite en lames souvent arrondies ; dans d'autres, c'est l'amphibole qui prédomine ou même qui existe exclusivement. La présence de phénocristaux d'augite se transformant en amphibole et ne formant plus, au milieu de celle-ci, qu'une fine dentelle, complète la ressemblance, que je signalais plus haut avec les enclaves microessexitiques des syénites de Nosy Komba.

A signaler enfin la fréquence de grandes plages de sphène englobant ophitiquement les feldspaths (Pl. IX, fig. 14).

Il est intéressant de noter la parenté de ces taches essexitiques avec les micromonzonites filoniennes. On voit ainsi, dans ces syénites, prise sur le fait, la différenciation ayant donné naissance aux minces filons basiques qui seront étudiés en détail plus loin.

C. — Syénites à hauyne passant aux microsyénites et microsyénites à hauyne.

Des roches très remarquables se trouvent au nord-est de Robané, sur une colline de 125 mètres d'altitude, ainsi qu'entre celle-ci et la mer, du côté de l'ouest. Ce sont des roches à grain moyen, grises, dans lesquelles, à l'œil nu, on distingue surtout du feldspath.

Au point de vue minéralogique, elles sont très analogues aux micro-

monzonites de Kassa, dont elles diffèrent seulement par l'absence du plagioclase et du grenat. Le feldspathoïde paraît, en outre, plus rapproché de la haüyne ; il est parsemé de ponctuations de calcite, distribuées sous forme de traînées curvilignes.

Les échantillons recueillis près de la côte renferment de très gros cristaux de cette haüyne, qui sont probablement eux-mêmes formés par le groupement de cristaux globuleux plus petits.

L'orthose est peu ou pas faculée. Le sphène, l'augite et l'amphibole se réunissent par paquets. La néphéline est peu abondante.

Il existe une tendance manifeste à la structure microgrenue, chacun des éléments qui viennent d'être énumérés se présentant en individus de deux dimensions différentes.

L'échantillon recueilli sur les flancs de la colline de 125 mètres est franchement une microsyénite. La pâte microgrenue est formée d'orthose, de petits grains ou de microlites d'augite, de sphène ou de titanomagnétite, avec fort peu de haüyne et de néphéline. Les phénocristaux sont constitués par de la haüyne, qui, à l'inverse de celle des roches précédentes, renferme des inclusions de magnétite ; elle est toujours bordée d'une zone de petits grains d'augite, jouant le même rôle que le mélanite dans la roche de Kassa. Il existe, en outre, de grands cristaux d'orthose, qui, çà et là, englobent pœcilitiquement les éléments de la pâte. L'amphibole constitue aussi de grands cristaux pœcilitiques ou ophitiques par rapport au feldspath de celle-ci. Il me reste à signaler quelques cristaux peu nombreux d'augite verdâtre.

Il est possible que cette roche forme des filons dans le type microgrenu ou encore qu'elle en constitue une forme de bordure; mais je ne puis, à cet égard, fournir aucune précision.

4° Monzonites et micromonzonites néphéliniques à noséane.

A. — Monzonites a noséane.

Cette roche à grands éléments provient de l'îlot Cabri ; sa structure est grenue ; le feldspath est de l'orthose, finement faculée

d'anorthose ou d'albite ; il renferme de grandes plages, ayant généralement des contours nets, de *labrador*, des cristaux globulaires de *noséane*, du *sphène* et de l'*apatite* automorphes.

L'élément coloré est constitué par une *amphibole* d'un vert foncé, possédant les propriétés de la *hastingsite*, caractéristique de la roche suivante.

B. — Micromonzonites a noséane.

La roche, qui affleure au sud du village de Kassa, après la pointe du Mât, se distingue de toutes celles de l'archipel par sa structure nettement porphyrique, mais la pâte, qui renferme de gros phénocristaux d'*orthose* ($1^{cm},5$), aplatis suivant g^1 (010), est elle-même à grands éléments.

La composition est fort complexe. Les grands cristaux d'*orthose*, possèdent les macles de Carlsbad et de Baveno ; ils sont assez homogènes, bien que parfois finement faculés d'albite. Quelques cristaux indépendants de ce dernier feldspath sont enveloppés par de l'orthose sans être orientés sur elle. Il existe, d'une façon constante, de grands cristaux d'un plagioclase à rapporter au *labrador;* ils sont inclus dans l'orthose, qui présente fréquemment la même orientation.

La *néphéline* existe en proportions variables ; le feldspathoïde dominant est la *noséane*, dont les cristaux globuleux sont riches en inclusions ferrugineuses, globulaires ou aciculaires non orientées (pl. V, fig. 1 et 2, et pl. X, fig. 5) ; plus rarement, ils sont dépourvus d'inclusions, et leur couleur est d'un beau bleu clair.

Le *sphène* est très abondant, soit en gros cristaux automorphes, soit en plages irrégulières, entourant souvent de la *titanomagnétite* ; si, dans ce cas, il est d'origine secondaire, il est remarquable par l'étendue et l'homogénéité de ses plages.

Un pyroxène, appartenant à une *augite*, pléochroïque dans les teintes violacées et d'un vert clair, n'y existe jamais en cristaux homogènes ; il est toujours cerclé (pl. X, fig. 4) par une amphibole d'un vert foncé, à rapporter au groupe de la *hastingsite*, amphibole qui existe aussi en cristaux indépendants.

Il faut citer encore quelques lames de *biotite* verte, riches en inclusions aciculaires de *rutile*. Le plus souvent, elles sont entourées de grains d'amphibole. Il existe enfin des cristaux d'apatite et plus rarement de rinkite.

Le *sphène*, la *titanomagnétite*, le *mélanite*, le *pyroxène* et l'*amphibole* ont une certaine tendance à se réunir en petits groupes. Tous ces minéraux jouent le rôle de phénocristaux ; ils sont entourés par une pâte de cristaux d'*orthose*, aplatis ou grenus, que moulent de la *néphéline* et de la *noséane* ; les uns et les autres englobent des grains de *sphène*, des éléments colorés, auxquels s'adjoint du *mélanite* brun, en grains ou en cristaux nets. Celui-ci s'accole volontiers sur la périphérie des grands cristaux de noséane (Pl. X, fig. 5).

L'une des caractéristiques de cette roche réside dans la presque contemporanéité de la cristallisation des divers éléments. La noséane est quelquefois incluse dans le feldspath ; elle lui est plus souvent postérieure et, dans ce cas, elle envoie entre les microlites feldspathiques des prolongements ramifiés, qui font ressembler ses cristaux globuleux aux phénocristaux de quartz auréolé des microgranites. L'enveloppe amphibolique des cristaux de pyroxène se comporte, de même vis-à-vis des microlites de feldspaths, et il en est de même encore pour les cristaux indépendants du même minéral, de telle sorte que les grands cristaux des éléments colorés de la roche ne sont jamais limités par des faces planes. Enfin les grands cristaux d'orthose renferment eux-mêmes fréquemment les mêmes grains de pyroxène ou de sphène que les microlites ; aussi peut-on se demander s'ils ne sont pas eux-mêmes d'âge très récent.

Au point de vue minéralogique et structurel, cette roche ressemble d'une façon extraordinaire à certaines des microsyénites des tufs de la Somma, que j'ai décrites récemment (1), ainsi qu'aux microsyénites néphéliniques passant à des micromonzonites du mont Ankitsika et du Bekotapo (2), à Madagascar ; l'examen nouveau que je viens de faire de ces roches m'a permis de constater que leur amphibole verte est une hastingsite presque uniaxe.

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, IX, 1907.

(2) La province pétrographique d'Ampasindava (*Nouvelles Archives du Muséum*, t. IV, p. 150, 1902, et t. V, p. 225, 1903).

Enfin il me reste à signaler une particularité très remarquable, qui demande une discussion. On a vu plus haut que le plagioclase est inclus dans l'orthose ; très fréquemment, entre les deux minéraux, se trouvent (pl. V, fig. 3 à 5) de petites plages, qui ressemblent d'une façon frappante à celles qui, dans les granites, renferment le quartz vermiculé, association que M. Sederholm a proposé de désigner sous le nom de *myrmékite*. Ici, cette structure vermiculée (pl. X, fig. 6) est constituée par l'association d'un minéral biréfringent, qui est certainement de l'orthose, car il est parfois possible de constater sa continuité avec les grandes plages d'orthose normale de la roche et une substance monoréfringente incolore, dont je n'ai pu déterminer la nature. Elle n'est constituée ni par une zéolite, ni par un minéral du groupe haüyne-noséane, ni enfin par de la leucite, car sa réfringence est plus grande que celle de l'orthose.

Il faut comparer cette myrmékite spéciale à celle qui est connue dans trois autres roches. J'ai décrit (1) une association d'orthose et de sodalite dans les monzonites néphéliniques (sommaïtes) de la Somma, où elle se présente par rapport à la leucite dans les mêmes conditions que celles que je viens d'exposer vis-à-vis du plagioclase.

M. J. Shand a observé (2) une association analogue d'orthose et de muscovite, remplaçant probablement de la sodalite, dans une syénite néphélinique à augite du nord de Ledmore (Assynt, Écosse) ; il a qualifié cette structure de *dactylotype*.

Enfin plus récemment, M. Brouwer a trouvé (3) une myrmékite d'orthose et d'une zéolite occupant la place de sodalite dans la syénite à ægyrine de Leeuwfontein (Transwaal).

Je me propose de revenir ultérieurement sur cette question.

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, t. IX, p. 148 (pl. V, fig. 6), 1907.

(2) *Neues Jahrb. für miner. Beil.*, Bd. XXII, p. 413, 1906, et *Transact. Edinb. geol. Soc.*, vol. IX, part V, p. 387, pl. XXXIX, 1910.

(3) *Op. cit.*, 40 (pl. I, fig. 1).

§ II. — Description des minéraux.

1° Feldspaths.

A. — Feldspaths alcalins.

Le feldspath normal des syénites est l'orthose gris de fumée, à éclat vitreux et un peu translucide ; il est souvent maclé suivant la loi de Carlsbad ; il peut être bien étudié dans les pegmatites de la pointe Topsail, où ses cristaux, un peu aplatis suivant g^1 (010), un peu allongés suivant l'axe vertical, mesurent jusqu'à 6 centimètres de plus grande dimension. Ils présentent dans la zone ph^1 (001) (100), et notamment au voisinage de cette dernière face, des reflets bleuâtres, qui sont comparables à ceux de la cryptoperthite de Laurvik et sont dus à la même cause.

L'angle d'extinction dans g^1 (010) est d'environ + 8° ; le plan des axes optiques est compris dans g^1, et l'écartement des axes optiques est assez grand autour de la bissectrice aiguë négative : 2E = 100° environ.

Ce feldspath est parfaitement limpide en lames minces, mais, dès que, vu en masse, il présente une teinte blanchâtre et dès qu'il devient opaque, on constate (pl. IV, fig. 2 et 3), que ses lames minces sont troubles ; ces portions diffusant la lumière sont constituées par un feldspath à très fines macles suivant la loi de l'albite ; dans les sections dont l'orthose est perpendiculaire à la bissectrice n_p, l'extinction des macles est symétrique d'environ 15° : ce feldspath est donc de l'albite. Au fur et à mesure que les portions troubles augmentent, l'orthose se transforme peu à peu en albite et dans les échantillons complètement blancs et laiteux des affleurements, l'albitisation est complète.

Quand, dans un même échantillon, on observe des variations de structure, les portions grenues renferment souvent uniquement de l'orthose intacte, tandis que, dans les régions où les feldspaths sont aplatis, l'albitisation est plus ou moins avancée et souvent complète (pl. X, fig. 7, 11, 12); en même temps se développe de l'analcime dans l'intervalle des lames feldspathiques.

On se trouve donc ici en présence d'une transformation de feldspath potassique en feldspath sodique, analogue à celle qui a été étudiée dans les pegmatites de Rouma, mais avec cette différence que, à l'inverse de ce qui se passe dans ces dernières roches, c'est le feldspath néogène qui est trouble, alors que le feldspath ancien est tout à fait limpide.

B. — Plagioclases.

On a vu plus haut qu'un plagioclase est caractéristique des micromonzonites de Kassa ; il présente des macles d'une grande régularité ; celle de la péricline accompagne parfois celle de l'albite. Les angles d'extinction rapportent ce feldspath au *labrador*. Je ne reviendrai pas ici sur les corrosions, qui ont été décrites en détail plus haut.

2° Néphéline.

La fraîcheur de la *néphéline* est caractéristique de ces syénites : leurs pegmatites notamment fournissent de magnifiques échantillons de collection, dont la couleur varie du jaune rosé au rouge brunâtre ; ils sont parfois assez nettement translucides. Les cristaux sont souvent automorphes, mais ont généralement les bords arrondis. En lames minces, ils se montrent extrêmement limpides, et cette propriété, bien mise en évidence par la figure 12 de la planche IX, permet immédiatement de les distinguer des feldspaths qui les accompagnent et qui diffusent toujours plus ou moins la lumière, au moins par places.

La figure 12 de la planche IX représente de très fines inclusions aciculaires, orientées parallèlement à l'axe vertical, qui sont fréquentes dans la syénite néphélinique à hiortdahlite de Fotaba ; ces aiguilles transparentes sont généralement monoréfringentes à cause de leur très grande finesse ; quand elles agissent sur la lumière polarisée, elles s'éteignent plus ou moins près de leur allongement, qui est de signe négatif : peut-être sont-elles constituées par de l'ægyrine ; mais, comme ce minéral ne se présente pas en cristaux distincts dans la roche, je ne donne cette explication que sous les plus extrêmes réserves.

Sauf dans les pegmatites, la zéolitisation est beaucoup moins fréquente que dans les syénites à ægyrine. C'est seulement dans les pegmatites que j'ai rencontré avec quelque abondance de l'analcime et les pseudomorphoses en mésotype ou en hydronéphélite rosées, parfois associées à une petite quantité d'hydrargillite.

Enfin j'ai observé quelques exemples de transformation en muscovite.

3° Sodalite.

Les pegmatites renferment, au sud du village de Kassa et dans la partie méridionale de la même île, une sodalite d'un bleu lavande, facilement clivable, dont il est possible d'isoler des échantillons de 4 centimètres de diamètre ; elle ressemble, comme couleur, beaucoup plus à la noséane de Valette (Cantal) qu'à la sodalite des pegmatites à ægyrine décrites plus haut ; son indice est de 1,483.

J'ai observé dans la pegmatite à néphéline rougeâtre du phare de Tamara un minéral prismatique, à sections hexagonales, de $2^{cm},5$ à 3 centimètres de diamètre, rappelant la *paléonatrolite* du Langesundfjord ; elle est formée par un agrégat fibro-lamellaire d'hydronéphélite, englobant de petites plages limpides maclées d'*hydrargillite* (Pl. IX, fig. 11). Je ne puis savoir si le minéral épigénisé était de la sodalite ou de la néphéline, car il n'en reste plus de traces.

Il me paraît assez vraisemblable que c'est soit de Kassa, soit de Rouma que provient un échantillon de sodalite bleue étudié par M. Mc. I. Luquer et G. J. Volckening (1), et indiqué par eux comme ayant été rapporté du Congo par J. de Brazza. Les régions du Congo parcourues par cet explorateur sont aujourd'hui suffisamment connues pour qu'on puisse affirmer qu'il n'y existe aucune roche susceptible de fournir de la sodalite (2). Si cet échantillon a véritablement été rapporté d'Afrique par de Brazza, il est possible qu'il lui ait été remis dans une de ses escales à Conakry et qu'il provienne d'une des îles de Los.

(1) *Amer. Journ. of science*, p. 466, 1894.
(2) *Minéralogie de la France et de ses colonies*, t. IV, p. 755, 1910.

Voici, dans tous les cas, comme document, l'analyse de ce minéral, dont la densité est de 2,363 :

SiO^2 37,85 ; Al^2O^3 30,87 ; Na^2O 25,43 ; K^2O 0,22 ; CaO 0,51 ; Cl 6,46 = 101,34.

4° Haüyne-noséane.

Ces minéraux se rencontrent dans les syénites et microsyénites de Tamara et dans les micromonzonites de Kassa. Ils y forment des grains dépourvus de formes géométriques ou des rhombo-dodécaèdres. Dans les roches microgrenues, leurs contours sont jalonnés par des grains de grenat mélanite, accolés sur leur périphérie (pl. V, fig. 1 et 2 ; pl. X, fig. 5) (Kassa) ou par des grains d'augite offrant la même disposition (Tamara).

Dans les roches microgrenues, lorsque ces minéraux sont incolores, ils sont d'ordinaire riches en inclusions aciculaires ou globulaires de magnétite, distribuées sans ordre ; ces inclusions manquent souvent dans la haüyne des syénites grenues.

Dans un seul échantillon de Kassa, le feldspathoïde est d'un beau bleu rappelant celui de la haüyne volcanique, et alors il se distingue facilement à l'œil nu ; son indice, (Na) = 1,488, montre qu'il est à rapporter à la noséane ; cependant les réactions de la chaux dans le produit de l'attaque de la roche par HCl sont si nettes qu'il n'est pas douteux qu'il ne s'agisse là d'une noséane un peu calcique. La teneur en chaux est plus grande dans le minéral de Tamara, qui est d'ailleurs riche en calcite secondaire ne pouvant provenir que de sa décomposition, puisqu'il n'existe dans la roche aucun autre minéral calcique altéré.

L'existence de minéraux de ce groupe dans les roches de l'archipel de Los mérite d'attirer l'attention en raison du petit nombre des gisements dans lesquels ils ont été observés comme éléments de roches grenues ; ces gisements se réduisent aux syénites néphéliniques de Montréal (Canada) (1) et d'Umptek (presqu'île de Kola) (2), ainsi qu'à quelques microsyénites de Madagascar.

(1) Osann, *Neues Jahrb. f. Min.*, 1892, p. 224.
(2) Hackmann, *Fennia*, t. XI, n° 2, 181, 1894.

Les phénomènes d'altération consistent dans la production de dendrites de calcite, qui sont distribuées en guirlandes curvilignes, puis dans la transformation en mésotype fibro-lamellaire.

5° Augite et augite ægyrinique.

Le pyroxène, très subordonné par rapport à l'amphibole, est une augite d'un vert clair ou légèrement violacée à l'état normal ; elle verdit sur les bords et se transforme progressivement en augite ægyrinique ; dans les syénites de Kankina, cette dernière variété existe seule à l'exclusion de l'amphibole. J'ai rencontré dans quelques cristaux d'augite de fines inclusions ferrugineuses aciculaires couchées dans *p* (001).

6° Amphiboles.

Les amphiboles sont d'un beau noir ; leurs cristaux atteignent 4 centimètres dans les pegmatites. Dans le type moyen des syénites, ils sont peu allongés et ont des contours indistincts ; dans certains facies de variation et plus rarement dans les pegmatites, ils sont allongés suivant l'axe vertical et présentent seulement les faces *m* (100) et g^1 (010) distinctes. La couleur est assez rarement homogène ; les cristaux sont d'ordinaire bruns à l'intérieur et verts à l'extérieur ; le pléochroïsme est intense dans les teintes suivantes :

n_g = vert brunâtre à vert sale ;
n_m = brun à vert brun ;
n_p = jaune.

L'angle d'extinction est aussi variable. Il croît des parties brunes ou vertes, dans lesquelles il atteint 30°. Dans les parties brunes, le plan des axes est compris dans g^1 (010) ; l'écartement des axes (2 E) est variable, avec maximum d'environ 90°. Les parties vertes (1) sont presque uni-

(1) Cette espèce a été vue par M. Gürich, qui a signalé, dans les syénites sans ægyrine de Kassa, une amphibole à angle d'extinction de 30°. L'amphibole d'un bleu vert accompagnant l'ægyrine et que ce savant rattache à la hornblende est l'arfvedsonite décrite plus haut.

axes et présentent le plan des axes optiques parallèle ou perpendiculaire à g^1. La forte dispersion et la faible biréfringence rendent impossibles les mesures précises d'écartement des axes. Les propriétés des portions vertes sont identiques à celles de la *hastingsite*, ainsi que j'ai pu m'en assurer sur un échantillon de l'Ontario, que je dois à l'obligeance de M. Frank Adams. Quant aux parties brunes, elles semblent se rapprocher de la *barkévicite*, dont elles diffèrent cependant par un écartement des axes plus faible.

Cette amphibole verte, presque uniaxe, se retrouve dans les syénites néphéliniques d'Alnö, de Montréal (Canada) et de Pouzac (Hautes-Pyrénées), où elle se forme par transformation d'une barkévicite.

7° Wœhlérite.

Dans une pegmatite du nord de l'île de Tamara, j'ai observé quelques cristaux, dont l'un atteint 4 millimètres, d'un minéral jaune de soufre, à éclat résineux ; ils sont monocliniques et aplatis suivant g^1 (010) ; leur détermination a été rendue possible grâce à la rencontre de la section représentée par la figure 8 de la planche X et qui donne un exemple d'une particularité optique caractéristique de la wœhlérite, sur laquelle je pense qu'il est intéressant d'insister.

La wœhlérite est monoclinique et possède parfois, comme dans le cas présent, une macle parallèle à la face d'aplatissement h^1 (100). Le plan des axes optiques étant normal à g^1 (010) et la bissectrice aiguë négative faisant dans cette face un angle d'environ 45° avec l'axe vertical, on voit qu'une section perpendiculaire à la bissectrice aiguë de l'un des individus de la macle est conjuguée à une section du second cristal, sensiblement parallèle au plan des axes optiques. La section de ce genre, représentée sur la planche X, est caractérisée par la différence de biréfringence ($n_g - n_m =$ 0,010, et $n_g - n_p = 0,026$ environ) des deux composants, dont l'extinction se fait suivant la ligne de macle (zone de symétrie).

8° Pseudo-låvénite.

Accolé au côté droit de la plage photographiée du minéral précédent, se trouve un minéral jaune, très pléochroïque, à macles polysynthétiques, qui, par sa biréfringence et par son pléochroïsme, rappelle la låvénite. La section observée n'est pas bien centrée sur la bissectrice aiguë négative, dans l'une des bandes, mais il n'est pas douteux que ce ne soit la bissectrice aiguë. L'extinction se fait à environ 15° de la ligne de macle; le pléochroïsme a bien lieu transversalement par rapport à l'allongement du minéral, rapporté à la ligne de macle, comme dans la låvénite, mais, à l'inverse de celle-ci, c'est n_g qui est le plus rapproché de cette trace. Il s'agit donc d'un minéral inconnu, que je désigne provisoirement sous le nom de *pseudo-låvénite*.

9° Hiortdahlite.

Je rapporte à cette espèce, d'après ses propriétés optiques, un minéral qui est localement assez abondant dans la syénite presque hololeucocrate de la maison d'école de Fotaba et aussi dans une microsyénite aplitique de l'île de Kassa, dont il sera question plus loin. Elle se présente dans chacune de ces roches avec un aspect différent.

A Kassa, elle forme des cristaux aplatis suivant h^1, allongés suivant l'axe vertical, présentant des faces nettes dans la zone prismatique ; ils sont généralement pœcilitiques par rapport aux éléments blancs. Une macle polysynthétique est peu fréquente.

A Fotaba, la hiortdahlite ne se rencontre qu'en agrégats de petits grains isométriques, rappelant ceux de la låvénite de la syénite du nord de Kassa : des macles polysynthétiques à un petit nombre de composants y sont assez fréquentes (pl. VI, fig. 6, et pl. IX, fig. 15).

Ce minéral, dépourvu de clivages, présente en lames minces une couleur jaune extrêmement pâle, avec maximum de pléochroïsme suivant n_g. Il est triclinique ; dans la zone verticale, le maximum d'extinction est voisin de 25°, par rapport à l'axe c, et cette extinction a lieu dans les sections presque perpendiculaires à la bissectrice aiguë positive.

L'écartement des axes est assez grand. La biréfringence est voisine de 0,012, l'indice de réfraction de 1,7.

A Tamara, les agrégats de cristaux de hiortdahlite sont visibles à l'œil nu ; ils sont d'un jaune de soufre ; j'ai pu en isoler une petite quantité et constater que le minéral fait gelée avec les acides et donne les réactions de la chaux, de la zircone et de la soude.

L'existence de la hiortdahlite dans nos roches est un fait digne d'être souligné ; ce minéral, en effet, n'a été jusqu'à présent trouvé que dans deux gisements ; il a été découvert par M. Brögger (1) dans un filon d'un décimètre de diamètre traversant la syénite néphélinique d'Ober-Arö, dans le Langesundfjord ; il y est associé à du feldspath sodique, de la biotite, un peu de néphéline, de mélinophane, de homilite, de sphène, de fluorine et de molybdénite ; il est intéressant de noter qu'à Kassa trois de ces minéraux, la fluorine, le sphène et la biotite, accompagnent aussi la hiortdahlite.

Le second gisement consiste dans les tufs de la Somma ; la hiortdahlite, qui y a été décrite jadis sous le nom de *guarinite* (2), se trouve dans des sanidinites à sodalite, qui, par conséquent, peuvent être comparées aux roches étudiées dans ce mémoire. Elle tapisse des druses ou remplit des cavités miarolitiques ; elle est associée à de la fluorine et, son origine est pneumatolitique.

10° Rinkite.

Ce minéral accompagne le sphène comme élément microscopique dans les syénites de Kassa ; à l'inverse de ce qui a lieu dans beaucoup d'autres régions, il ne se trouve pas dans les roches à låvénite, à l'exception toutefois de quelques blocs de syénite à ægyrine de Conakry.

D'ordinaire, la rinkite constitue de petits prismes à arêtes arrondies, qui sont allongés suivant la zone verticale. Les propriétés optiques sont celles de la rinkite normale : plan des axes optiques perpendiculaire

(1) *Zeitschr. f. Kryst.*, t. XVI, p. 377, 1890.
(2) L'identité de la guarinite et de la hiortdahlite a été récemment établie par MM. Prior et Zambonini (*Miner. Magaz.*, t. XV, p. 248, 1909).

à g^1 (010) (distinction avec la mosandrite), extinction de 6 à 7° dans g^1, bissectrice aiguë positive, presque normale à la face h^1 (100) d'aplatissement et de clivage ; l'angle des axes paraît plus petit que d'ordinaire, $\rho < \nu$. La rinkite est toujours fraîche.

11° Sphène.

Le sphène, d'un brun rouge ou d'un brun-cannelle, est très abondant dans les formes pegmatiques des environs du village de Fotaba et du phare de Tamara. Les cristaux nets sont caractérisés par un égal développement de m (110) et de $d^{1/2}$ (111). C'est la forme habituelle du sphène des syénites néphéliniques de Pouzac, du Langesundfjord, etc.

Le minéral est souvent coloré en lames minces et, dans ce cas, il possède un pléochroïsme intense.

n_g = rose-saumon,
$n_m = n_p$ = jaune un peu verdâtre.

Il faut signaler enfin, dans les micromonzonites de Kassa, du sphène secondaire (leucoxène), bordant la titanomagnétite ; les plages qu'il constitue sont parfois aussi homogènes que celles du sphène primaire. Il est très abondant sous la même forme et avec la même origine dans les filons mélanocrates de la pointe Topsail.

12° Zircon.

Le zircon ne se trouve qu'exceptionnellement dans la syénite étudiée ici, mais, quand il existe, c'est en abondance. Il forme de gros cristaux limpides, homogènes, dépourvus de formes géométriques et se distinguant, par suite, de celui des pseudomorphoses d'eudialyte de Rouma. Je l'ai observé aussi associé à la hiortdahlite, près du village de Fotaba, dans la syénite hololeucocrate. Il est associé au pyrochlore, qu'il moule, dans les pegmatites, passant à la pulaskite, qui traversent la microshonkinite de la pointe Topsail. Dans cette roche, ses cristaux, d'un rose clair un peu jaunâtre, mesurent quelques millimètres de plus grande dimension.

13° Pyrochlore.

Le pyrochlore se trouve avec le même aspect et la même forme (a^1)

que dans les syénites à ægyrine; il y est peu abondant. C'est dans la roche, dont il est question en dernier lieu dans le paragraphe précédent, que ce minéral se présente en plus grands cristaux.

14° Mélanite.

Ce grenat ne se trouve que dans la micromonzonite de Kassa. Assez abondant, il est microscopique, formant des grains, des rhombododécaèdres ou des plages plus grandes à formes déchiquetées. De couleur brun foncé, il est quelquefois zoné et toujours monoréfringent.

15° Titanomagnétite.

Ce minéral se rencontre dans la micromonzonite de Kassa sous forme de grains irréguliers, souvent cerclés de sphène secondaire.

Dans les pegmatites du sud de Tamara, il se trouve en gros grains ou en cristaux a^1 (111) de près de 1 centimètre de plus grande dimension, qui apparaissent en relief sur les échantillons exposés à l'air libre et constituent souvent le plus abondant des minéraux colorés.

Dans les pegmatites, passant à la pulaskite de la pointe Topsail, la titanomagnétite moule les cristaux de zircon et de pyrochlore, ses plages ont jusqu'à $0^{cm},5$ de diamètre.

16° Apatite.

Ce minéral ne se trouve avec quelque abondance que dans la micromonzonite de Kassa et dans les roches basiques de Tamara. Dans ces dernières, il renferme d'abondantes inclusions ferrugineuses aciculaires.

17° Pyrite.

La pyrite se rencontre en petite quantité dans beaucoup de syénites : je ne l'ai jamais vue avec des formes géométriques distinctes.

18° Zéolites et hydrargillite.

Voir page 56.

§ III. — Composition chimique.

L'analyse suivante de la syénite néphélinique à hastingsite du phare de Tamara, faite par M. Lassieur, est donnée en comparaison avec les analyses : (*b*) de la *pulaskite* des Fourche Mountains, par M. Washington (*Journ. of geol.*, IX, 609) ; (*c*), de la *syénite néphélinique* de la même localité, par M. J. F. Williams (*Geol. Survey Arkansas*, II, 88, 1891), et enfin (*d*) de la *syénite à sodalite* de Square Butte (Montana), par M. Melville (*Amer. Journ. of sc.*, XLV, 296, 1893).

	a.	*b.*	*c.*	*d.*
SiO^2	58,85	60,20	59,23	59,45
Al^2O^3	20,86	20,40	19,98	20,08
Fe^2O^3	1,34	1,74	4,72	1,31
FeO	1,04	1,88	»	4,29
MgO	0,36	1,04	1,10	0,63
CaO	1,50	2,00	2,41	2,14
Na^2O	6,74	6,30	5,47	5,61
K^2O	7,01	6,07	5,76	7,13
TiO^2	0,50	0,14	»	0,29
Cl	0,60	0,09	»	0,43
P^2O^5	0,02	0,15	»	0,13
P. au feu	1,15	0,33	1,38	1,77
	100,01	100,47 (1)	100,05	100,45 (2)

Ces analyses se rapportent à la *pulaskose* (I.5.2.3) ; la roche *a* est du petit nombre de celles des îles de Los, dans lesquelles la potasse est en quantité pondérable supérieure à la soude.

L'analyse suivante (*a*) de la *syénite à haüyne*, faite par M. Lassieur, sur un échantillon recueilli sur la côte ouest de Tamara, conduit à la *miaskose* (I.6.1.4) : on constate une teneur en chaux supérieure à celle du même type chimico-minéralogique réalisé par la syénite à låvénite de Rouma. Cette roche est à comparer aux points de vue chimique et minéralogique aux *sanidinites à noséane* du lac de Laach, ainsi qu'en témoigne l'analyse (*b*) d'une de ces roches due à M. Bruhns (*Verhandl. Naturhist. Ver. Rheinl. Westphal.*, 1891).

(1) Y compris SO^3, 0,13.
(2) Y compris MnO, 0,09.

	a.	b.
SiO^2	55,65	55,19
Al^2O^3	20,30	23,02
Fe^2O^3	1,28	1,23
FeO	1,73	»
MgO	0,54	tr.
CaO	2,15	2,70
Na^2O	9,93	9,95
K^2O	6,03	4,48
TiO^2	»	0,63
SO^3	0,85	2,70
Cl	0,79	»
P^2O^5	0,10	»
P. feu	1,00	0,52
	100,35	100,42

La syénite hololeucocrate de la maison d'école de Fotaba, dont l'analyse suivante est due à M. Lassieur, appartient aussi à la *miaskose* (I.6.1.4), mais elle est comparable aux syénites de Rouma par sa faible teneur en chaux, qui explique la pauvreté en éléments colorés silicatés.

SiO^2	57,46
Al^2O^3	22,34
Fe^2O^3	2,10
FeO	2,16
MgO	0,46
CaO	0,91
Na^2O	9,84
K^2O	4,48
Cl	0,06
P^2O^5	0,17
P. feu	0,42
	100,40

L'analyse suivante de la *micromonzonite* de Kassa a été faite par M. Pisani ; les petites différences qu'elle présente avec les nombres que j'ai publiés antérieurement sont dues à une revision du dosage de quelques-uns des éléments. Cette analyse conduit au type *procénose* (I.6.2.3). Je donne comme terme de comparaison la composition du *trachyte à leucite* de Proceno (lac de Bolsena), d'après M. Washington (*The roman comagmatic region*, Washington, 1905, 43).

	a.	b.
SiO^2	55,95	55,07
Al^2O^3	20,10	20,83
Fe^2O^3	0,91	2,12
FeO	1,98	1,99
MgO	1,20	1,00
CaO	2,66	3,37
Na^2O	5,58	4,00
K^2O	8,32	8,65
TiO^2	1,60	0,82
Cl	0,16	»
SO^3	0,65	»
ZrO^2	»	0,04
P^2O^5	»	0,19
P. feu	1,00	1,36
	100,16	99,73 (1)

Il est intéressant de constater l'analogie de composition chimique de notre roche avec celle du *trachyte à leucite* italien et de la rapprocher de l'analogie structurelle que cette microsyénite présente avec les *microsyénites à pseudoleucite* de la Somma : celles-ci possèdent aussi une composition chimique voisine, se rapportant à la *borolanose* (I.6.1.3).

(1) Y compris $(Ce,Di)^2O^3$ 0,03 ; BaO 0,20 ; SrO 0,06.

CHAPITRE III

LES FILONS MINCES

Les syénites néphéliniques à amphibole noire et celles à ægyrine sont traversées par un assez grand nombre de filons minces, qui, à l'inverse de ce qui a lieu pour les pegmatites, ont une composition minéralogique parfois fort différente de celle de la roche qu'ils accompagnent. On y rencontre, comme toujours, les deux séries de roches claires et de roches foncées ; mais, si j'en juge par les collections que j'ai étudiées et qui ont été recueillies, avec l'instruction précise d'échantillonner tout filon rencontré, les roches de couleur claire dominent de beaucoup sur les autres. C'est surtout à l'île de Tamara (pointes Topsail et Serand (1)) et à l'île de Corail qu'elles abondent. Elles sont moins abondantes dans la syénite néphélinique à ægyrine de Rouma (côtes nord-ouest et ouest) et à l'îlot Cabri.

§ I. — Types leucocrates.

1° Roches sans feldspathoïdes.

Pulaskite.

Cette roche constitue des filons dans la syénite à haüyne de l'île de Corail. C'est une syénite à grain fin ou moyen, de couleur grise et rosée. Elle est surtout constituée par des feldspaths et possède une structure miarolitique, qui la rend âpre au toucher, la distinguant par suite de toutes les autres roches de l'archipel.

(1) J'ai appelé ainsi l'un des points de l'extrémité méridionale de l'île de Tamara, qui ne porte pas de nom sur la carte, pour rappeler le souvenir du collaborateur qui m'a documenté sur cette région. C'est la même idée qui m'a fait insérer le nom de M. Villiaume sur la carte de Rouma (fig. 3).

La roche est essentiellement constituée par de l'orthose, qui, suivant les échantillons ou les portions d'un même échantillon, est plus ou moins faculée d'albite. Il existe, en outre, une petite quantité d'augite ægyrinique verte, se transformant sur les bords en ægyrine d'un vert foncé, un peu de titanomagnétite et de sphène, enfin, dans quelques échantillons, apparaît une amphibole (n_g vert sale, n_p = jaune verdâtre), dont l'angle d'extinction dans g^1 (010) est d'environ 40°. La structure varie de la franchement grenue à la foyaïtique.

L'analyse *a* a été faite par M. Lassieur; elle conduit au type *ilménose* (II.5.1.3). Voici par comparaison l'analyse *b* de la *umptekite* de Beverley (Massachusetts) par M. F. E. Wright (*Tschermak's min. u. petr. Mitteil.*, XIX, 318, p. 1900) :

	a.	*b*.
SiO^2	61,80	62,99
Al^2O^3	16,39	14,25
Fe^2O^3	3,44	2,78
FeO	0,48	5,15
MgO	0,58	1,30
CaO	2,30	2,72
Na^2O	6,70	4,86
K^2O	7,04	6,35
TiO^2	»	0,16
P^2O^5	0,57	»
P. feu	0,94	0,18
	100,24	100,92

2° Roches renfermant des feldspathoïdes.

A. — Microsyénite néphélinique a biotite.

Je donne ce nom à une roche finement grenue, d'un gris jaunâtre, formant un filon, qui a été suivi sur 6 à 7 mètres dans la syénite de la pointe Serand.

L'examen microscopique montre qu'elle renferme de l'orthose, maclée suivant la loi de Carlsbad, en grands cristaux aplatis suivant g^1 (finement faculés d'albite). Ces phénocristaux, très abondants, sont réunis par une pâte microgrenue de néphéline et de biotite, accompagnées d'un peu de titanomagnétite (pl. VII, fig. 3).

B. — Microsyénites et pegmatites néphéliniques a ægyrine ou a amphibole noire.

On a vu, plus haut, que des microsyénites et des pegmatites abondent sous forme de facies de variation des syénites néphéliniques à amphibole noire, aussi bien que de syénites néphéliniques à ægyrine, et que ces roches existent également sous forme de filons distincts coupant ces syénites.

Je n'ai pas toujours pu faire le départ dans les échantillons que j'ai étudiés entre ces deux modes de formation, qui paraissent conduire à des roches minéralogiquement et structurellement identiques.

Il en est de même pour les microsyénites à haüyne du nord de Robané, qui constituent peut-être des filons dans la syénite normale de même composition, à moins qu'elles n'en soient une forme de bordure.

C. — Aplites néphéliniques.

Ce type paraît être celui qui prédomine parmi les filons de la pointe Topsail et de la côte s'étendant à l'ouest du phare. La roche est grise ou blanche et à grains fins, à aspect homogène ; parfois, au milieu de la pâte de couleur claire, on observe çà et là quelques lames de biotite ou de métasilicate.

L'examen microscopique de la pâte montre que les éléments presque exclusifs en sont l'orthose, la néphéline et la sodalite, accompagnées de quelques rares grains de titanomagnétite, d'augite et accessoirement de biotite et de sphène.

La structure est d'ordinaire absolument granulitique (pl. VI, fig. 3) ; mais, dans quelques échantillons, l'orthose est un peu aplatie.

Dans certains filons, apparaissent de grands cristaux d'orthose aplatis, qui ont parfois tendance à englober les minéraux précédents. Ce type d'aplite, qui contient un peu de sphène, d'amphibole et de biotite, passe aux syénites néphéliniques, et quelques-uns des échantillons que j'ai étudiés

ne constituent peut-être que des facies de variation de syénites particulièrement leucocrates. L'analyse de l'une d'elles est donnée page 73.

Dans d'autres cas, on voit apparaître des phénocristaux feldspathiques, et la roche passe à certaines des microsyénites dont il est question au paragraphe 1.

A l'îlot Cabri, une aplite à structure très granulitique et à grains assez gros renferme comme unique élément coloré quelques lamelles pœcilitiques de biotite. A signaler, cependant, en outre des octaèdres nets de pyrochlore, une petite quantité de zircon et de titanomagnétite.

Je rapporte également aux aplites un échantillon sur le gisement précis duquel je n'ai pas de renseignement, qui provient des environs du village de Kassa. Il possède la même structure que la roche précédente, avec une tendance à la structure porphyrique et un grain plus gros ; il renferme à peu près en égale quantité des plages pœcilitiques de biotite et de fluorine incolore (pl. IV, fig. 1 et 2 ; pl. IX, fig. 3 ; pl. X, fig. 13) et contient, en outre, des cristaux nets de *hiortdahlite*, quelques paillettes de biotite et un peu de sphène.

Enfin il me reste à signaler un filon mince traversant la micromonzonite à noséane de Kassa. A l'inverse des roches précédentes, il est extrêmement compact et présente l'aspect extérieur d'un silex gris de fumée. On y distingue, en outre, de rares phénocristaux d'orthose ; l'examen microscopique montre que c'est une aplite à grains tellement fins que ses éléments ne peuvent être précisés. L'attaque par les acides et l'analyse donnée page 73 montrent que la teneur en néphéline y est assez élevée.

D. — Aplites sodalitiques.

La topsailite de la pointe Topsail est traversée par des veines d'une roche blanche de $0^{cm},5$ à 1 centimètre d'épaisseur, rappelant par leur disposition celles qui traversent les essexites du Brésil et de Nosy Komba à Madagascar.

L'examen microscopique montre que l'élément prédominant est de l'orthose moulée par de petites plages irrégulières de sodalite et associée à un peu de titanomagnétite. Les feldspaths sont nettement aplatis, à bords frangés (pl. VII, fig. 4), au lieu d'être microgrenus comme dans

les roches auxquelles je viens de faire allusion. Si donc on attachait une très grande importance à cette structure du feldspath, il faudrait faire de cette roche une bostonite sodalitique, mais les incessants passages observés entre les structures grenue ou aplatie des feldspaths dans un seul et même corps



Fig. 7. — Syénite néphélinique de la pointe Topsail, traversée en K par un filon mince de tinguaïte perpendiculaire à la côte.

de roche montrent que c'est là une différence de minuscule importance, et je ne m'y arrête pas.

Le contact de ces aplites et de la topsailite se fait par une très mince zone, dans laquelle l'aplite est finement grenue. Quand un grand cristal de plagioclase de la topsailite se trouve en contact avec le filonnet blanc, il est nourri par de l'orthose orientée sur lui.

E. — Tinguaïtes.

Les tinguaïtes forment plusieurs filons de moins de 1 mètre d'épaisseur à la pointe Topsail (fig. 7, K) et sur la côte ouest. L'un d'eux, situé un

peu au nord-ouest de la pointe, a été suivi par M. Serand sur 50 mètres; il a une largeur moyenne de $0^{m},50$ et envoie dans la syénite à hastingsite des apophyses se terminant en pointe.

Des filons de la même roche se trouvent dans la syénite à haüyne de l'îlot Poulet, voisin de la pointe Topsail et dans celle de l'île de Corail.

Les tinguaïtes de Topsail sont d'un vert brunâtre, très compactes; leur cassure montre souvent ces clivages moirés que j'ai signalés déjà dans les roches similaires de Madagascar et qui paraissent appartenir à de grands cristaux pœcilitiques d'analcime. Celle-ci est très abondante; aussi les lames minces examinées au microscope sont-elles peu brillantes; les lamelles d'orthose et les microlites filiformes d'ægyrine s'enchevêtrent. La figure 6 de la planche VIII représente une lame mince d'un échantillon de cette roche, dans lequel les feldspaths, légèrement troubles, présentent une disposition sphérolitique très nette; ils sont mélangés à des cristallites d'ægyrine. Les portions de la plaque qui sont particulièrement transparentes correspondent à l'analcime; elles renferment des grains et des microlites d'ægyrine (acmite). La néphéline n'est pas apparente dans ces roches, mais il existe de gros cristaux de sodalite, renfermant des inclusions ferrugineuses et globulaires.

Les tinguaïtes de l'îlot Poulet et de l'île de Corail ont une couleur jaune brunâtre très claire; elles ont la même composition et la même structure que les roches précédentes, mais avec quelques phénocristaux d'orthose et de néphéline en plus.

J'ai examiné des échantillons de l'îlot Poulet, recueillis au contact avec la syénite; les éléments de celle-ci sont corrodés, et la tinguaïte forme dans la roche grenue des veinules, ayant souvent beaucoup moins de 1 millimètre de diamètre, ainsi qu'en témoigne celle qui est représentée par la figure 1 de la planche VIII.

L'*aplite néphélinique* et la *tinguaïte* de la pointe Topsail, dont les analyses sont données respectivement en *a* et en *b*, sont dues à M. Lassieur, celle *c* de l'aplite de Kassa, à M. Pisani; elles conduisent à la *miaskose* (I.6.1.4).

	a.	b.	c.
SiO^2	57,25	55,54	56,68
Al^2O^3	22,33	21,81	22,60
Fe^2O	1,39	1,56	0,97
FeO	1,97	2,15	2,19
MgO	0,38	0,52	0,56
CaO	1,16	1,38	1,33
Na^2O	9,85	8,32	8,30
K^2O	5,88	4,73	5,57
TiO^2	»	»	0,29
P^2O^5	0,04	0,06	0,08
Cl	»	0,50	0,34
P. feu	0,32	2,97	0,98
	100,57	99,54	100,09

Un peu à l'est de Tahiré, dans la partie nord de Rouma, la syénite est traversée par un filon d'une tinguaite d'un vert d'intensité variable. Sa direction est est-ouest; il mesure environ $0^m,07$ de largeur et a pu être suivi sur environ 8 mètres. La roche renferme de petits nodules d'un vert foncé, qui sur les surfaces exposées à l'air restent en relief au milieu d'une petite cavité de corrosion.

L'examen microscopique montre des phénocristaux corrodés d'orthose ; la pâte est constituée par des aiguilles d'ægyrine plus grosses que dans les tinguaites précédentes, des aiguilles de *rosenbuschite* disséminées dans un fond très riche en néphéline (en partie transformée en mésotype et en analcime), avec un peu d'orthose et de *fluorine*. Çà et là, il existe quelques plaques pœcilitiques de *cancrinite*. Ce minéral en grandes plages homogènes se trouve sur la bordure des nodules foncés, qui sont essentiellement constitués par de l'*arfvedsonite*. Parfois le centre du nodule est formé par de fines paillettes de biotite, au milieu desquelles se distinguent des cristaux distincts de l'amphibole sodique.

Le minéral, que je rapporte à la *rosenbuschite*, forme des aiguilles ou des groupes d'aiguilles à allongement négatif, s'éteignant suivant leur longueur ; le plan des axes optiques est compris dans cette zone d'allongement. La biréfringence est d'environ 0,025 à 0,027 ; la réfringence plus faible que celle de l'ægyrine, mais assez forte. Le minéral est presque incolore, avec cependant une légère teinte jaune perpendiculairement à l'allongement. Cette rosenbuschite est très abondante.

Au contact avec la syénite, la roche renferme un peu d'astrophyllite et de catapléite; l'orthose faculée, ainsi que l'albite, forment des îlots de grandes plages englobant pœcilitiquement les microlites.

Cette roche est une tinguaite certainement plus riche en alcalis que



Fig. 8. — Blocs de syénite néphélinique à hastingsite traversés par un filon de microshonkinite (*g*) (pointe Topsail).
(*Photographie de M. Serand.*)

celle dont l'analyse est donnée plus haut. Je ne l'ai malheureusement reçue de M. Serand qu'au moment de la mise en page de ce mémoire, et je n'ai pu encore la faire analyser. (Voir pages 86 et 124.)

§ II. — Types mésocrates et mélanocrates.

1° Microshonkinites et jacupirangites.

Je désigne ainsi des roches noires, très finement grenues, montrant à l'œil nu quelques phénocristaux de pyroxène dans une pâte à apparence amphibolique. Elles forment dans la syénite de la pointe Topsail des

filons de direction nord-ouest (fig. 8), d'une épaisseur moyenne de $0^{m},60$; l'un d'eux, qui est visible sur près de 60 mètres, est coupé par un filonnet de pegmatite à zircon mesurant environ $0^{m},06$ d'épaisseur (fig. 9). Ces filons noirs envoient parfois dans la syénite des apophyses se terminant en pointe, comme l'indique le croquis de M. Serand reproduit par la fig. 10.

Au microscope, on constate que les phénocristaux d'augite sont distribués dans une pâte holocristalline constituée par de la hastingsite, allongée ou grenue, associée parfois à un peu d'augite et de biotite et englobant de nombreux grains de titanomagnétite et de sphène résultant probablement de la transformation de ce dernier minéral. A ces minéraux sont associés de l'orthose en grains de dimensions à peu près égales et un peu de néphéline. Ces minéraux blancs sont de cristallisation postérieure à celle des minéraux précédents (pl. VII, fig. 5).

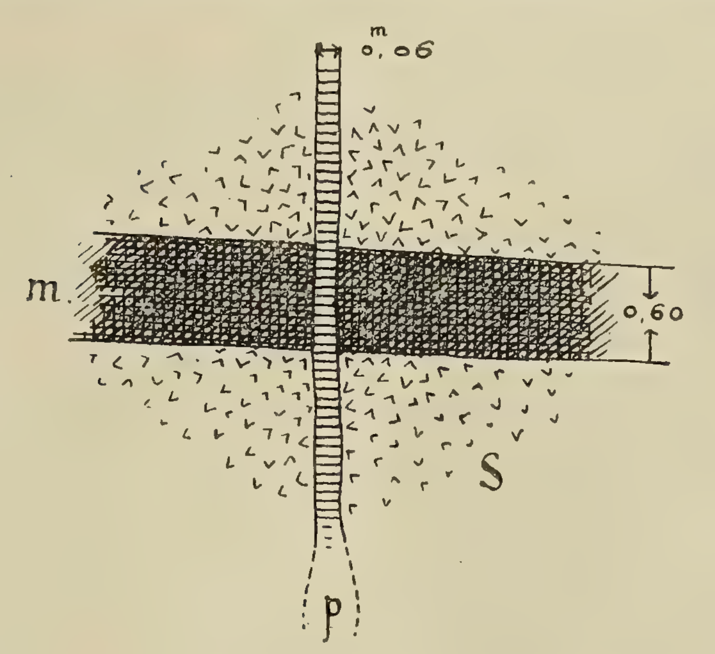


Fig. 9. — Filon de microshonkinite (*m*) traversant la syénite à hastingsite (S), et lui-même coupé par un filonnet de pegmatite à zircon (*p*) (dessin en plan, pointe Topsail).



Fig. 10. — Filonnet de microshonkinite (*m*) dans la syénite de la pointe Topsail.

Çà et là se trouvent des taches circulaires, constituées par de l'orthose plus finement grenue renfermant des inclusions de magnétite (pl. VII, fig. 6). Ces taches rappellent les pseudoleucites que j'ai décrites dans les micro-essexites de Nosy Komba.

Cette roche a la composition, mais non la structure d'un lamprophyre; sa structure se rapproche parfois de celle des aplites néphéliniques ; je l'appelle microshonkinite, en employant le nom de shonkinite dans son

sens originel, c'est-à-dire pour désigner la forme mélanocrate d'une syénite alcaline : elle passe aux *microthéralites*.

C'est sans doute au même type pétrographique qu'il faut rapporter des roches très compactes présentant les mêmes minéraux colorés, mais réduits à une trame de petits microlites ou de petits grains distribués d'une façon très irrégulière (pl. VIII, fig. 3). Des îlots presque exclusivement constitués soit par de l'amphibole, soit par de l'augite, soit enfin par de la biotite s'observent souvent côte à côte dans une même préparation. Les éléments blancs très peu abondants ne sont pas moins variés, tantôt formés par de l'analcime, tantôt par de l'orthose ou de la néphéline, cette dernière en partie transformée en cancrinite. Ces roches conduisent à des types presque holomélanocrates et font penser aux *jacupirangites* du Brésil, dont elles se distinguent essentiellement par l'absence de minerais et de perowskite.

Les deux *microshonkinites* qui viennent d'être décrites ont des compositions chimiques voisines, mais qui conduisent à deux types chimico-minéralogiques distincts.

Celle à grains fins correspond, d'après l'analyse (*a*), faite par M. Lassieur, à l'*étindose* (III.7.3.4). Je donne comme terme de comparaison en (*b*) l'analyse d'*haüynophyre* du volcan d'Étinde par M. Dittrich (*in* Esch, *Sitzungsber. Berlin. Akad.*, 1901, 299) et en (*c*) celle d'une *néphélinite à olivine* de Grosswohlen (Bohême), par M. Pfohl (*in* Hibsch, *Tschermak's miner. u. petr. Mitteil.*, XVII, 49, 1897) :

	a.	*b.*	*c.*
SiO^2	39,88	39,37	39,33
Al^2O^3	20,33	16,50	15,26
Fe^2O^3	5,24	2,28	6,36
FeO	7,60	7,97	5,97
MgO	6,48	4,48	9,78
CaO	11,51	10,22	14,52
Na^2O	4,64	4,73	3,47
K^2O	2,44	3,38	1,53
TiO^2	0,95	3,31	1,01
Cl	»	0,09	»
P^2O^5	0,43	0,13	0,93
P. au feu	0,95	4,77	2,54
	99,70	100,07 (1)	100,84 (2)

(1) Y compris MnO 0,06; CO^2 0,66; SO^3 2,14.
(2) Y compris CO^2 0,22.

Il est intéressant de noter l'analogie de composition de cette roche avec la lave (*haüynophyre*) du volcan d'Étinde dans le Cameroun, l'un des centres volcaniques alcalins de la bordure circumafricaine.

Quant à la *microshonkinite* à gros grains, elle se rapporte à la *covose* (III.8.2.4), qui est réalisée par des roches alcalines minéralogiquement fort différentes, ainsi qu'en témoignent les analyses suivantes : (*b*), *ijolite* de Magnet-Cove (Arkansas), par M. Washington (*Bull. geol. Soc. amér.*, XI, 399, 1900) ; (c), *covite* de Baptist Church, Magnet-Cove (Arkansas), par M. J. F. Williams (*op. cit.*, II, 226, 1898), et (*d*), *théralite* de Martinsdale, Crazy Montains (Montana), par M. Wolf (*N. Transcr. Survey*, 10, 1885) :

	a.	*b.*	*c.*	*d.*
SiO^2	40,80	41,75	38,93	43,18
Al^2O^3	17,27	17,04	15,41	15,24
Fe^2O^3	3,15	6,35	5,10	7,61
FeO	9,32	3,41	4,24	2,67
MgO	5,13	4,71	5,57	5,81
CaO	10,19	14,57	16,49	10,63
Na^2O	6,97	6,17	5,27	5,68
K^2O	2,30	3,98	1,78	4,07
TiO^2	2,02	0,58	1,62	3,58
Cl	»	»	0,02	0,94 (SO^3)
P^2O^5	0,14	1,09	0,75	»
P. feu	1,96	0,90	5,20	»
	99,25	100,60[1]	100,57[2]	99,41

2° Roches à facies monzonitique.

A. — MICROMONZONITES A BIOTITE ET AUGITE.

Cette roche est représentée par un filon de la pointe Topsail. Sa structure porphyrique est visible à l'œil nu.

De grands cristaux nets, aplatis, d'*andésine* (1 centimètre) et d'*apatite* sont englobés dans une pâte microgrenue d'*orthose*, d'*oligoclase*, à macles de l'albite rares, accompagnées de très nombreuses lamelles de *biotite*, de très abondants grains de *sphène* et de *titanomagnétite* (pl. VI, fig. 4) ; çà et là apparaissent quelques plages pœcilitiques d'une *amphibole* brune

(1) Y compris ZrO^2 0,05.
(2) Y compris FeS^2 0,89.

et localement aussi de grains d'*augite*. La roche est riche en pyrrhotite et en pyrite.

Il faut noter dans cette roche la structure de la biotite, qui rappelle beaucoup celle que ce minéral présente dans les schistes micacés de contact des roches éruptives.

Les phénocristaux de plagioclases sont zonés ; ils renferment de très fines paillettes de biotite, orientées sur les bandes de la macle de l'albite, et aussi des lames et des grains d'augite non orientés. Enfin, localement, ils sont extrêmement riches en inclusions cristallitiques de sodalite, qui rappellent par leur abondance et leur distribution les grandes inclusions vitreuses que renferment certains feldspaths des roches volcaniques.

Je donne ci-contre l'analyse (par M. Lassieur) de cette roche (*a*), ainsi que celle (*b*) d'une enclave de la syénite néphélinique de la pointe Topsail ; cette enclave est constituée par de la hastingsite, un plagioclase acide et de l'orthose avec de la pyrite et un peu d'analcime formée sans doute aux dépens de feldspathoïdes ; la structure est granulitique (pl. VI, fig. 1 et 2).

Ces analyses conduisent à la *salemose* (II.6.3.4) :

	a.	*b.*
SiO^2	49,50	48,40
Al^2O^3	21,51	21,47
Fe^2O^3	1,13	0,65
FeO	1,16	2,12
MgO	2,72	2,65
CaO	6,70	8,21
Na^2O	6,05	5,67
K^2O	1,30	1,45
TiO^2	»	2,00
P^2O^5	0,05	0,36
FeS	8,85	3,78 (FeS^2)
P. feu	1,36	2,68
	100,33	99,94

B. — Topsailite.

C'est encore de la pointe de Topsail que provient une roche constituant un filon mince dans la syénite et qui se distingue de toutes celles décrites dans ce mémoire par l'existence de nombreux phénocristaux de plagio-

clases, aplatis suivant g^1 (010) et limités par les faces p (001) et a^1 ($\bar{1}01$). Ils sont distribués dans une pâte finement cristalline, au milieu de laquelle se voient des paillettes de biotite (pl. VIII, fig. 5).

L'examen microscopique montre des phénocristaux d'apatite, de titanomagnétite, d'augite : celle-ci est transformée plus ou moins complètement en lamelles de biotite et ressemble aux pseudomorphoses contenues dans la monchiquite (?) de l'Allys Mountain (Arkansas), décrite par J. F. Williams (1).

Les plagioclases sont maclés suivant les lois de Carlsbad et de l'albite ; ils oscillent entre l'andésine et le labrador dans leurs zones successives ; une section bien centrée a fourni $Snp = 12°$; ces cristaux sont souvent frangés d'un feldspath très acide, qui enveloppe les microlites.

Ceux-ci sont constitués par un plagioclase un peu plus acide que les phénocristaux et, présentant, eux aussi, une bordure très acide ; ils sont accompagnés de biotite prédominante, avec du sphène, de la magnétite, un peu de barkévicite et d'augite ; ce dernier minéral se concentre localement sous forme de traînées irrégulières.

Dans une nomenclature minéralogique, cette roche doit être appelée andési-labradorite micacée ; sa structure, aussi bien que sa composition, lui donne un facies spécial que l'on pourrait rapprocher du facies essexitique. La structure et l'abondance des phénocristaux de feldspaths ne permettent pas d'en faire une kersantite. Je la désigne sous le nom de *topsailite*.

Cette roche est traversée par des filonnets très minces de l'aplite sodalitique décrite plus haut.

La topsailite appartient à un type chimico-minéralogique assez banal, l'*andose* (II.5.3.4), réalisé par de nombreuses *diorites*, *gabbros*, *basaltes*, etc. de la série calco-alcaline, mais aussi par quelques roches de la série alcaline, ainsi qu'en témoigne l'analyse suivante de la *téphrite* de Birkigt (Bohême), par M. Pfohl (*in* Hibsch, *Tschermak's miner. u. petr. Mitteil.*, XIV, 109, 1894), que je donne en (*b*) comme terme de comparaison avec celle de la topsailite (*a*) de la pointe Topsail (analyse de M. Lassieur) :

(1) The igneous rocks of Arkansas (*Ann. Rep. geol. Surv. Arkansas*, 1891, p. 114).

	a.	b.
SiO^2	48,88	44,85
Al^2O^3	20,56	18,08
Fe^2O^3	3,34	7,71
FeO	5,29	3,23
MgO	3,09	4,16
CaO	8,34	9,97
Na^2O	4,75	3,19
K^2O	2,56	2,82
TiO^2	1,69	1,78
P^2O^5	0,73	1,55
P. feu	0,32	3,02
	99,55	100,36

C. — Microgabbro essexitique.

La roche décrite ici constitue un filon à aspect lamprophyrique traversant la syénite à haüyne de l'île de Corail.

Sa structure a été déformée par actions mécaniques. A l'état originel, elle était constituée par des cristaux automorphes d'augite titanifère renfermant de fines inclusions de magnétite régulièrement orientées, par de la biotite, de la barkévicite, de la titanomagnétite et une assez grande abondance de longs prismes d'apatite riches en inclusions ferrugineuses. Il faut y ajouter de la bytownite, qui devait, au moins en partie, les englober.

Tous ces minéraux sont fracturés, fissurés ou nettement brisés ; il est en particulier fréquent de rencontrer, à peu de distance les uns des autres, les tronçons d'un même prisme d'apatite. Ils sont réunis par un agrégat d'augite, de biotite, d'analcime et peut-être d'orthose plus ou moins finement grenue ; ces minéraux varient à la fois dans leurs proportions relatives, dans leurs dimensions et dans leur mode d'agencement. Quand les cristaux anciens sont simplement fracturés, de l'augite et de la biotite néogène se sont développées dans leurs fentes. L'amphibole et la biotite anciennes sont fréquemment bordées par un mélange d'augite et de magnétite rappelant les couronnes de résorption si fréquentes dans les roches d'épanchement.

Cette roche peut être comparée aux variétés à grains fins des gabbros

essexitiques du mont Royal, à Montréal (Canada), associées aux syénites néphéliniques et que j'ai décrites jadis (1). Je ne la considère pas comme une essexite, à cause de l'absence ou de l'extrême rareté de la néphéline et de l'orthose.

L'analyse suivante de ce *microgabbro* a été faite par M. Lassieur. De même que l'une des *microshonkinites* décrites plus haut dont la composition minéralogique est tout à fait différente, cette roche appartient à la *covose* (III.8.2.4) :

SiO^2	43,07
Al^2O^3	14,14
Fe^2O^3	3,47
FeO	7,21
MgO	8,55
CaO	12,26
Na^2O	4,60
K^2O	2,70
TiO^2	2,00
P^2O^5	0,40
P. au feu	1,64
	100,04

3° — Camptonites.

Une camptonite forme des filons de quelques décimètres d'épaisseur dans la syénite néphélinique de l'îlot Cabri.

De grands cristaux automorphes d'augite violacée, zonée de vert, accompagnés d'apatite, constituent les seuls phénocristaux de cette roche ; ils sont disséminés dans une pâte microlitique, riche en hornblende barkévicitique, en augite violacée et en titanomagnétite. Les éléments blancs sont formés en partie presque égale par du labrador et de l'analcime (pl. VIII, fig. 2).

(1) *Bull. Soc. géol. France*, t. XVIII, p. 526, 1890. — La nomenclature que j'ai adoptée il y a vingt ans dans cette note est aujourd'hui vieillie et doit être modifiée. J'ai désigné ces *gabbros essexitiques* sous le nom de diabases, employant alors ce terme, non pas avec le sens qu'il a aujourd'hui en France, mais avec celui qu'il avait alors chez nous, c'est-à-dire roche *grenue* à plagioclases et augite. Les teschénites d'alors sont mes *gabbros néphéliniques* d'aujourd'hui, les porphyrites amphiboliques des *camptonites* et les néphélinites des *monchiquites*.

La roche est donc une camptonite, passant à la monchiquite. Elle renferme de la calcite secondaire ; c'est pourquoi je ne l'ai pas fait analyser.

M. Serand vient de m'envoyer des échantillons de deux filons visibles seulement à la basse mer, sur la côte occidentale de l'île de Rouma, au pied du sommet Mady.

L'un de ces filons ($0^m,90$ d'épaisseur) est constitué par une camptonite du type de celle qui vient d'être décrite : les plagioclases sont presque entièrement transformés en calcite et en analcime.

Le second est formé par une roche peu cristalline, ne renfermant que quelques phénocristaux d'augite et d'olivine (transformée en produits serpentineux verts), disséminés dans une pâte riche en ponctuation d'augite et de titanomagnétite, au milieu desquelles apparaissent quelques lames de labrador. C'est là probablement une forme de refroidissement plus rapide du magma ayant fourni la roche précédente.

4°. — Monchiquites.

Une monchiquite très compacte à facies basaltique forme, à la pointe Topsail, un filon (nord-sud) de $1^m,20$ d'épaisseur.

Cette roche, remarquablement fraîche, renferme des phénocristaux d'olivine distribués dans une pâte finement cristalline composée d'augite, de barkévicite, de titanomagnétite avec un peu d'analcime et, accessoirement, de plagioclase et de néphéline. L'augite est assez squelettiforme et renferme des inclusions aciculaires de magnétite ; les unes sont orientées suivant l'axe vertical, alors que les autres sont couchées dans *p* (001).

Cette *monchiquite* correspond à un type banal, la *limburgose* (III.6.3.4), réalisé par des *monchiquites*, des *camptonites*, des *limburgites*, des *basaltes*.

L'analyse donnée plus loin a été faite par M. Lassieur.

Sur la côte orientale de Rouma, au voisinage des filons de camptonite, se trouve un filon mince d'une monchiquite semblable à celle qui vient d'être décrite, mais renfermant un peu de calcite secondaire.

SiO^2	43,04
Al^2O^3	14,76
Fe^2O^3	4,91
FeO	8,52
MgO	8,27
CaO	13,03
Na^2O	2,70
K^2O	1,44
TiO^2	2,50
P^2O^5	0,35
P. au feu	0,80
	100,32

D'autres filons ont été rencontrés au nord et au sud de l'île de Rouma ; ils ont de 1 à 2 décimètres d'épaisseur. D'un vert noir, la roche qui les constitue se fait remarquer par de nombreux gros cristaux de feldspath blanc et par des grains d'olivine jaune d'or, atteignant 1 centimètre de diamètre; ces derniers sont bordés de biotite et accompagnés de petits nodules uniquement formés par ce mica.

L'examen microscopique montre que les minéraux qui viennent d'être énumérés sont accompagnés de phénocristaux d'augite, riches en macles polysynthétiques et par un peu de sphène. Ils sont noyés dans une pâte, composée de microlites d'augite, présentant parfois la structure en sablier, et d'analcime (pl. VIII, fig. 4).

Les grands cristaux d'olivine, remarquablement limpides, sont toujours entourés par une double zone; la plus extérieure est uniquement formée par des paillettes enchevêtrées sans ordre, d'une biotite légèrement verdâtre; la plus intérieure est constituée par des lames de biotite jaune ou brun pâle, implantées perpendiculairement à la surface de l'olivine et mélangées à des cristallites allongées de magnétite. Les figures 1 à 3 de la planche X montrent les diverses modalités de cette transformation de l'olivine, comparable à celle que j'ai décrite (1) dans les microessexites de l'île de Nosy Komba, à Madagascar : celles-ci s'en distinguent cependant en ce que la biotite y est accompagnée d'augite. La transformation est parfois totale et la partie centrale des nodules micacés

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, t. IV, p. 27, pl. VII, fig. 4, 1902.

résultant est presque entièrement constituée par cette magnétite à aspect fibreux (pl. VIII, fig. 4).

Quant aux minéraux blancs, ce ne sont pas en réalité des phénocristaux, mais des débris des épontes syénitiques. Tantôt, en effet, ils sont constitués par un seul individu feldspathique (orthose faculée d'albite ou microcline), englobant ou non des aiguilles d'ægyrine ; tantôt ce sont des agglomérations de cristaux, avec ou sans néphéline ou sodalite. Ils sont corrodés, comme arrondis par fusion, dentelés sur leurs bords; ils renferment des inclusions limpides et incolores (verre ou analcime) et sont d'ordinaire séparés de la pâte par une zone de même nature, au milieu de laquelle se trouvent des baguettes vertes d'ægyrine. Celles-ci sont dues sans doute à la réaction du produit de la fusion du feldspath sur le magma fondu. J'ai décrit des phénomènes de cet ordre dans les monchiquites de Madagascar.

Le filon trouvé au sud-sud-est de Tahiré, sur la côte méridionale de Rouma, renferme une enclave homœogène ayant l'aspect d'un nodule à olivine des basaltes; elle est constituée par de grandes plages d'augite englobant des grains d'olivine se transformant en biotite quand ils sont en contact avec des plages homogènes de mésotype qui englobent des aiguilles ou de grosses baguettes de *pectolite*.

§ III. — Filons mixtes.

Au moment de la mise en pages, j'ai reçu de M. Serand (1) des échantillons fort intéressants, recueillis sur un filon de 1 mètre d'épaisseur traversant la syénite à ægyrine au nord-ouest de Tahiré (nord de Rouma). Le bord de ce filon est d'un gris vert assez clair; il est constitué par une *tinguaïte*, alors que le centre, d'un noir foncé, à aspect basaltique, est une roche basique d'un type spécial renfermant quelques cristaux

(1) Dans ce même envoi, se trouve un fragment d'un filon mince traversant la syénite à haüyne du sud-est de l'île de Corail. Cette roche, d'un gris-perle, est rubanée parallèlement aux épontes. Les éléments blancs (orthose, néphéline, sodalite) sont finement granulitiques comme dans les aplites néphéliniques. Ils renferment une poussière de sphène et, dans des lits distincts, soit de nombreux grains d'augite, soit des cristaux un peu plus gros de hastingsite. Il s'agit là d'une forme spéciale, non porphyrique, de microsyénite néphélinique.

porphyriques vitreux d'olivine. Je n'ai malheureusement pas en mains d'échantillons présentant le contact (brusque ou ménagé?) de ces deux types pétrographiques, aussi ne discuterai-je pas la question de savoir s'il s'agit d'une roche basique ayant rempli une réouverture d'un filon de tinguaïte ou, ce qui me paraît plus vraisemblable, s'il l'on n'est pas plutôt en présence d'un phénomène de différenciation magmatique effectué *in situ*, après le remplissage filonien.

La tinguaïte renferme des phénocristaux d'orthose faculée, de sodalite, de sphène, de barkévicite d'augite incolore, corrodée périphériquement, puis transformée partiellement en ægyrine. La pâte, très riche en néphéline, contient peu d'orthose et beaucoup de fines aiguilles d'ægyrine. Çà et là, on distingue une augmentation de la cristallinité de la roche avec concentration d'ægyrine, de biotite et de hastingsite. Enfin, il faut noter aussi l'existence de petits nodules formés de biotite et d'amphibole.

La roche noire contient des cristaux d'olivine remarquablement frais, ayant de 2 à 3 millimètres de diamètre, des cristaux plus petits d'augite presque incolore. Ils sont distribués dans une pâte holocristalline renfermant des microlites d'augite et de barkévicite (verdissant sur les bords), semblables à ceux des camptonites et des monchiquites; mais ces microlites sont enveloppés pœcilitiquement par de grands cristaux aplatis d'orthose faculée. Par places, cette orthose forme des rosettes mélangées de losite. L'attaque des plaques par un acide, puis la coloration par un sel d'aniline prouvent, par ailleurs, l'abondance des zéolites ou des feldspathoïdes.

Cette roche n'est donc ni une monchiquite, puisqu'elle est assez feldspathique, ni une camptonite, puisque le feldspath est uniquement alcalin; elle se rapporte à cette série si curieuse provenant des environs du Bekinkiny et d'Ankaramy, à Madagascar, et dans laquelle j'ai observé (1) des passages insensibles entre des formes grenues et microlitiques d'ijolites, de tawites, de monzonites néphéliniques, de théralites. Elle se rapporte plus particulièrement à une forme microlitique de théralite.

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, t. V, p. 228, 1903.

Les analyses suivantes ont été faites par M. Lassieur : *a*. sur la *tinguaïte* ; *b*. sur le centre basique.

	a	*b*
SiO^2	56,54	48,44
Al^2O^3	22,33	16,18
Fe^2O^3	1,43	1,36
FeO	1,18	6,24
MgO	0,75	7,13
CaO	1,94	8,68
Na^2O	8,39	5,18
K^2O	5,20	3,84
TiO^2	0,30	1,39
Cl	0,87	»
P^2O^5	tr.	0,21
P. au feu	0,62	1,82
	99,55	100,87
	Viezzénose.	Essexose.
	I.6.2.4	II.6.2.4

Le calcul des paramètres montre la parenté étroite de ces deux roches, dont la première se rapporte à la *viezzénose* (I.6.2.4) comme la syénite à ægyrine de Kassa, et l'autre à l'*essexose* (II.6.2.4).

Action d'une tinguaïte à haüyne sur une monchiquite. — Des échantillons, recueillis sur la côte méridionale, au sud de Tahiré, dans des filons minces, doivent sans doute être expliqués d'une façon différente des roches précédentes. Il s'agit d'une tinguaïte à phénocristaux d'orthose corrodés, qui çà et là renferment de petits nodules micacés résultant de la transformation de l'olivine. L'examen microscopique montre, en outre, des phénocristaux de barkévicite associés à de la biotite, de l'augite incolore, de la haüyne riche en inclusions ferrugineuses. La pâte est constituée par des microlites filiformes d'orthose et de petits cristallites d'ægyrine.

Au voisinage des pseudomorphoses d'olivine, la cristallinité de la pâte est plus grande ; les pyroxènes sont beaucoup plus abondants, moins aciculaires; ils sont formés par de l'augite incolore, se transformant sur les bords en augite ægyrinique ou en ægyrine. Ces minéraux existent aussi par eux-mêmes en grains irréguliers. Cette pâte rappelle les portions feldspathiques de la monchiquite décrite plus haut et aussi celle des trachytes endomorphes en blocs dans les tufs de la Somma.

La clé de ces variations est fournie par un filon de monchiquite voisin dont j'ai un échantillon, constitué à l'une des extrémités par cette roche ayant la composition normale décrite plus haut et à l'autre par la syénite à ægyrine. Entre les deux, sur quelques centimètres ou moins, s'observe une roche finement grenue qui n'est autre qu'une monchiquite riche en ægyrine et en fluorine tachetée de violet ; le contact immédiat de cette tinguaïte avec la tinguaïte se fait par une zone de transition ayant la composition et la structure du type très pyroxénique de tinguaïte décrit plus haut. Nous sommes donc en présence de roches mixtes produites par la dissolution partielle d'une monchiquite déjà consolidée par une tinguaïte de formation postérieure.

CHAPITRE IV

PHÉNOMÈNES D'ALTÉRATION

Les roches qui font l'objet de ce mémoire sont remarquablement fraîches dans un grand nombre de points, notamment sur le bord de la mer (1), mais, en beaucoup d'autres, elles ont subi ces phénomènes d'altération totale qui sont si fréquents dans les pays tropicaux.

Il y a lieu de distinguer deux modes de décomposition, d'importance fort inégale d'ailleurs, et déterminés par des mécanismes différents. L'un consiste dans l'altération latéritique, de distribution très générale, l'autre en une transformation en phosphate d'alumine, qui est certainement d'origine biologique (2) ; elle est probablement réalisée sur plusieurs des îlots dénudés de l'archipel, mais je ne l'ai rencontrée que parmi des échantillons recueillis à l'île de Corail.

§ I. — Altération latéritique.

Dans ma première note de 1905 (3), j'ai appelé déjà l'attention sur l'intérêt de la *latéritisation* des syénites néphéliniques des îles de Los ; j'ai montré en particulier qu'il existe dans l'archipel des latérites uniquement constituées par de l'hydrargillite et qu'elles peuvent être considérées comme un véritable minerai d'aluminium, grâce à leur richesse en alumine et à leur pauvreté en fer.

(1) Cette fraîcheur des roches constituant les rochers battus par la mer s'explique aisément ; à cet égard, les photographies données pages 71 et 74 rappellent celles que l'on peut prendre sur les côtes de Normandie, à Dielette (Manche) par exemple, où les blocs roulés par la mer sont constitués par du granite.

(2) Il est possible que des phénomènes microbiens interviennent dans la production de la latérite, mais cette hypothèse aurait besoin d'une démonstration expérimentale. J'ai donné un exposé de cette question dans un travail intitulé : Résultats minéralogiques et géologiques des récentes explorations dans l'Afrique occidentale française et dans la région du Tchad (*Revue coloniale*, 1905).

(3) *Comptes Rendus*, t. CLXI, p. 984, 1905.

Les nombreux échantillons nouveaux que j'ai examinés depuis lors présentent des caractères extérieurs assez semblables. Ils sont formés par des roches caverneuses, jaunes ou rougeâtres, âpres au toucher, dont la structure est bien reconnaissable sur la figure 11, où apparaît la différence d'aspect que présentent sur le bord de la mer les galets latéri-



Fig. 11. — Blocs de syénite néphélinique latéritisée. Côte orientale de l'île de Tamara, près le phare. Au fond, l'île de Rouma.

tisés et les blocs à surface lisse des syénites intactes, visibles sur les figures 7 et 8.

Une étude plus serrée fait voir qu'en réalité cette altération se rapporte à deux types distincts : l'un est caractérisé par la prédominance de l'hydrargillite et l'autre par celle d'hydrosilicates alumineux, que j'ai, eux aussi, déjà signalés en 1905.

1° Transformation en hydrargillite.

Les syénites à amphibole noire de Tamara ont fourni les meilleurs échantillons que j'ai étudiés (1). Au microscope, on n'y distingue plus que

(1) La latéritisation est exceptionnelle dans les syénites à ægyrine de l'île de Rouma.

vaguement la structure originelle. La roche est constituée par une masse vacuolaire, dont les cloisons curvilignes sont formées par l'enchevêtrement de petites lamelles d'hydrargillite. Par places, celles-ci revêtent les cavités de croûtes fibro-lamellaires, dont les individus constituants présentent les macles polysynthétiques habituelles à ce minéral ; ils sont parfois de dimensions suffisantes pour que leurs propriétés optiques puissent être déterminées (pl. IX, fig. 11). Une petite quantité de produits amorphes remplit çà et là les alvéoles de cette trame d'hydrate d'alumine.

Cette transformation se fait sur le même plan que celle que j'ai observée et décrite (1) dans les diabases et les gabbros du Kakoulima (Guinée) et dans les blocs de la même roche, recueillis à Conakry ; mais, dans ces diabases transformées, la structure originelle est restée nettement visible, bien qu'il n'existe plus à l'état intact aucun des éléments normaux de la roche. Cela tient à ce que celle-ci, au lieu d'être constituée essentiellement par des minéraux silico-alumineux (feldspaths ou feldspathoïdes) comme les syénites néphéliniques, est formée, en proportions presque égales, de cristaux aplatis de plagioclases et de grandes plages de pyroxènes, associés à un peu de titanomagnétite. Les pyroxènes se transforment en produits ferrugineux pulvérulents, les feldspaths en agrégats miarolitiques de lamelles d'hydrargillite, qui conservent la forme du minéral primordial ; aussi est-il possible d'enlever par lavage les produits ferrugineux, qui tombent en poussière, et il ne subsiste plus que le squelette de la trame feldspathique.

Une analyse partielle a été faite par M. Arsandaux sur un échantillon de la syénite à amphibole de Tamara. Elle a fourni les résultats suivant : SiO^2, 1,2 ; Al^2O^3, 55,2 ; Fe^2O^3, 6,7 ; Perte au feu, 28,4, avec de petites quantités de magnésie, de chaux, etc.

2° Transformation en silicates d'alumine.

Ces produits d'altération présentent parfois un aspect différent de celui des précédents ; la structure est vacuolaire ; çà et là se rencontrent

(1) *Comptes rendus*, t. CXL, p. 410, 1905. — Depuis lors, MM. Lemoine et Chautard ont étudié la latéritisation de ces mêmes diabases et publié des analyses faites sur elles par M. Pisani (*Comptes rendus*, t. CXLVI, p. 239, 1908).

des nodules, à structure conchoïdale d'*allophane* ; ils sont quelquefois imprégnés d'oxyde de fer, mais souvent aussi ils sont d'une très grande pureté.

L'examen microscopique montre que, contrairement à ce qui a lieu dans le cas précédent, il n'existe aucun produit néogène cristallisé; mais là aussi la transformation des éléments de la syénite est totale.

Je dois à M. Arsandaux l'analyse partielle suivante d'un échantillon de ce mode d'altération, provenant de Tamara : SiO^2, 35,0 ; Al^2O^3, 34,8 ; Fe^2O^3, 4,4 ; Perte au feu, 21,0; il existe aussi un peu de magnésie et de chaux, qui n'ont pas été dosées.

Je n'ai pas d'observations à citer sur les relations pouvant exister entre ces deux types d'altération ; je sais seulement qu'ils sont réalisés dans les mêmes localités. En tout cas, en attendant une étude plus complète, ces deux exemples sont bons à signaler, car, à la suite de l'intéressant mémoire dans lequel M. Max Bauer a montré comment les hydrates d'alumine et de fer sont caractéristiques de la latérite des Seychelles, de toutes parts des généralisations trop hâtives de sa théorie ont été faites, et la production d'hydrates libres a été considérée souvent comme la caractéristique exclusive des transformations atmosphériques des roches tropicales, alors qu'elle n'en est en réalité qu'une des modalités. Les travaux récents de M. Max Bauer sur la latérite de Madagascar (1), ceux de M. Arsandaux sur les latérites de la Guinée et du Congo (2) fournissent des preuves très nettes de cette complexité du phénomène.

§ II. — Altération d'ordre biologique (phosphatisation).

Parmi les échantillons de l'île de Corail que M. Serand m'a envoyés, mon attention a été appelée sur une roche bréchiforme, constituée par des fragments anguleux, d'un brun jaune, à cassure cireuse et à aspect carié, réunis par un ciment blanc grisâtre, mat, creusé de petites cavités.

Au microscope, on constate que les fragments bruns sont formés par

(1) *Neues Jahrb. für Miner.*, Festband, 1909, p. 33.
(2) *Comptes rendus*, t. CXLIX, p. 682, 1082, 1909, et t. CL, p. 1698, 1910.

des débris de roches éruptives, dans lesquels se remarquent de vagues silhouettes cristallines se détachant sur un fond homogène de petites ponctuations biréfringentes.

Le ciment est incolore en lames minces, monoréfringent, et possède une structure concrétionnée. Sur le bord de ses nombreuses cavités, se voient des indices de couches concentriques, avec une structure fibreuse; il existe, çà et là, des grains clastiques de quartz, provenant certainement des grès.

Cette roche se dissout facilement dans les acides; elle est essentiellement constituée par un phosphate hydraté d'alumine et de fer avec une petite quantité des autres éléments de la roche originelle; une analyse faite dans mon laboratoire par M. Stoyanoff a fourni les résultats suivants :

P^2O^5	33,54
SiO^2	5,25
Al^2O^3	25,39
Fe^2O^3	6,50
FeO	1,20
MgO	0,24
CaO	2,12
Na^2O	1,06
K^2O	tr.
TiO^2	1,10
H^2O	23,60
	100,00

Il s'agit là d'une modalité particulière de ces transformations si curieuses, que j'ai personnellement étudiées depuis quelques années et qui n'ont guère été observées jusqu'ici que sur des îlots de la région tropicale, comprise entre l'Équateur et les 17° de latitude nord et sud.

Ces îlots dénudés, dépourvus de terre végétale et battus par la mer, servent ou ont servi de refuge à des oiseaux qui les couvrent de leurs déjections; celles-ci, grâce à l'action du phosphate biammoniacal qu'elles contiennent, aidée par des phénomènes microbiens, attaquent toutes les roches du substratum et, quand celles-ci sont silicatées alumineuses, forment à leurs dépens des phosphates d'alumine (1). Il est frappant de voir

(1) Les phénomènes de phosphatisation sont plus connus dans les îles calcaires, coraliennes de ces mêmes régions, où il se forme de ces phospho-carbonates hydratés du type de la colophanite que j'ai étudiés dans ma *Minéralogie de la France et de ses colonies* (t. IV, p. 561, 1910).

avec quelle intensité sont décomposées dans ces conditions des silicates, l'orthose par exemple, fort résistants aux agents chimiques des laboratoires.

Le phénomène consiste en élimination de la silice, des alcalis, de la chaux, de la magnésie, etc. Il n'y a pas de différence entre le produit ultime de l'altération des roches les plus diverses (gneiss, syénites, trachytes, andésites, etc.), et l'on peut, à cet égard, comparer cette transformation à la latéritisation.

Si l'on se place au point de vue minéralogique, on constate qu'il faut distinguer deux cas : dans l'un, il se produit en abondance plus ou moins considérable, et parfois même exclusivement, un phosphate cristallisé, que j'ai montré (1) être de la *variscite* $AlPO^4 + 2H^2O$.

Dans d'autres cas, et c'est celui qui est réalisé surtout à l'île de Corail, il se forme, à l'état prédominant ou exclusif, un phosphate amorphe, présentant toujours un excès d'hydrate d'alumine sur la composition théorique de la variscite. J'ai proposé récemment, dans ma *Minéralogie de la France et de ses colonies*, de conserver le nom de *redondite* [donné en 1869 par Shepard (2) à un phosphate d'alumine impur du guano de Redonda (Antilles)] pour désigner les roches phosphatées, dans lesquelles la proportion de variscite cristallisée n'est pas suffisante pour qu'on puisse leur donner le nom du minéral pur et surtout pour le cas dans lequel le phosphate d'alumine reste en totalité ou en partie à l'état amorphe. La roche phosphatée décrite plus haut est donc une redondite.

L'exemple le plus remarquable de variscitisation que l'on puisse citer est celui qui m'a servi à préciser ce phénomène et qui est réalisé au rocher du Connétable, sur la côte de la Guyane, au large de l'embouchure de l'Approuague. La roche aux dépens de laquelle s'est effectuée la transformation est un gneiss.

Par contre, le cas se rapprochant le plus de celui de l'île de Corail est celui que j'ai constaté (3) à l'îlot de la Perle, au nord-ouest de la Martinique. La brèche andésitique y est recouverte par une carapace concrétionnée de couleur brune, qui rappelle l'aspect d'une opale impure.

(1) *Id.*, t. IV, p. 481, 1910.
(2) *Amer. Journ. of. Sc.*, t. XLVIII, p. 428, 1869.
(3) *La Montagne Pelée et ses éruptions*, 1904, et *Bull. Soc. minér.*, t. XXVIII, p. 13, 1905.

L'examen microscopique permet de suivre les progrès de la phosphatisation de l'andésite. On reconnaît encore la structure originelle de la roche et notamment la forme des phénocristaux de plagioclases et d'hypersthène, transformés en un phosphate amorphe limpide, semblable à celui que j'ai décrit plus haut ; il est accompagné çà et là de variscite fibreuse, qui abonde dans le ciment. Je dois à M. Dublancq-Laborde des échantillons du même genre, provenant d'une grotte de l'îlot du Diamant, au sud de la Martinique ; il se trouve parmi eux une stalactite, à structure concentrique, dans laquelle le phosphate d'alumine, tantôt amorphe, tantôt cristallisé, englobe non seulement des débris de la dacite du sol, mais encore des fragments de végétaux, à structure conservée.

Le premier cas de phosphatisation de roches volcaniques a été observé par M. H. Teall (1) sur les trachytes de l'îlot Clipperton, et j'ai moi-même décrit des exemples analogues (2), sur des roches de l'île San Thomé, que je dois à M. Gravier.

Il serait intéressant de rechercher si, comme cela est vraisemblable, le phénomène que je viens de décrire ne s'est pas produit à la surface de tous les îlots dénudés des îles de Los et de la côte voisine de Guinée. J'ai ouï dire qu'il existe au large du Campony (vis-à-vis de la frontière des Guinées française et portugaise) des rochers (îles Alcatraz) d'où, à certaines époques, on a extrait un peu de guano. Il serait très intéressant d'étudier des échantillons des roches du sol de ces îlots, qui présenteraient très certainement des phénomènes du genre de ceux que je viens de décrire.

(1) *Quaterly Journ. geol. Soc. London*, t. LIV, p. 240, 1898.
(2) *Comptes rendus*, t. CLIII, p. 661, 1906.

CHAPITRE V

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

§ I. — Caractères de la province pétrographique de l'archipel de Los.

1° Caractéristiques minéralogiques.

L'archipel de Los constitue une petite province pétrographique, remarquablement bien délimitée grâce à sa situation insulaire et au contraste frappant qui existe entre la constitution minéralogique et chimique de ses roches et celle des matériaux formant le continent voisin. Les nombreuses roches éruptives, que l'on observe au milieu des schistes cristallins de la Guinée, appartiennent en effet à une série pétrographique caractérisée par des *gabbros*, des *diabases* et des *péridotites*. C'est une série calcique et magnésienne, qui sera discutée plus loin, alors que les roches des îles de Los forment une série éminemment alcaline et particulièrement sodique. Sauf quelques filons de moins d'un mètre d'épaisseur, toutes sont néphéliniques et leucocrates.

Les syénites constituent deux groupes pétrographiques, dont l'étude chimique fait voir l'étroite parenté ; l'un, plus alcalin et presque dépourvu de chaux ainsi que de magnésie, est formé par des syénites à ægyrine, alors que l'autre, à peine plus calcique, comprend des syénites à amphibole noire et à augite et des monzonites alcalines quand il existe des plagioclases.

Dans ces syénites, les minéraux blancs sont en moyenne peu différents d'une série à une autre, mais par contre de grandes différences dans leurs autres minéraux sont déterminées par de petites variations chimiques du magma. Le tableau suivant résume la composition minéralogique de chacun de ces types :

	SYÉNITES A ÆGYRINE. ET TINGUAITES	SYÉNITES ET MONZONITES A AMPHIBOLE.
Feldspaths	Orthose	Orthose.
	Microcline.	
	Microperthite de microcline et d'albite.	
	Albite	Albite.
		Plagioclases.
Feldspathoïdes	Néphéline	Néphéline.
	[Losite (cancrinite)].	
	Sodalite	* Sodalite.
		* Haüyne-noséane.
Pyroxènes	Ægyrine (acmite).	
		Augite.
Amphiboles	Arfvedsonite.	
		Barkévicite, hastingsite.
Micas	Biotite	Biotite.
	[Muscovite.]	[Muscovite.]
Minéraux titanifères, zirconifères, niobifères	Låvénite.	
	* Eudialyte.	
	* [Catapléite.]	
	* Astrophyllite.	
	* Rinkite	* Rinkite.
		* Hiortdahlite.
		* Wœhlérite.
	* Sphène	* Sphène.
	* Rosenbuschite.	
	Pyrochlore	Pyrochlore.
	[Zircon.]	* Zircon.
Grenats	[Grossulaire].	
		* Mélanite.
Minerais	Titanomagnétite	Titanomagnétite.
Fluorures	Fluorine	Fluorine.
	* Villiaumite.	
Sulfures	* Galène.	* Pyrite
		Pyrrhotite.
Zéolites	Analcime	Analcime.
	[Mésotype.]	[Mésotype.]
	[Hydronéphélite.]	[Hydronéphélite.]
Hydrates		[Hydrargillite.]

Les minéraux précédés d'un astérisque ne se trouvent que dans certains types. Ceux entre crochets sont d'origine secondaire (1).

Cette composition minéralogique se prête à quelques observations.

(1) Ne sont pas compris dans cette série les produits d'altération décrits dans le chapitre IV.

A. — Évolution des feldspaths.

Dans toutes ces roches, le feldspath dominant est l'orthose sodique, remplacée, dans certaines syénites à ægyrine de Rouma notamment, et dans leurs pegmatites, par du microcline, ne présentant que la macle de l'albite, et cette dernière est absolument constante dans toutes les syénites à ægyrine.

Il est possible que l'albite soit primaire dans ces associations microperthitiques avec le microcline des pegmatites de Rouma et aussi dans les lujavrites; elle est certainement secondaire dans tous les autres cas. L'albitisation de l'orthose se fait par une corrosion venant de l'extérieur. Souvent l'on rencontre des cristaux d'albite en apparence primordiaux; mais il est bien rare que l'on n'y trouve pas quelque lambeau corrodé d'orthose, indiquant leur origine.

Ces phénomènes d'albitisation me paraissent liés à la structure de la roche qui les renferme ; en effet, l'albite est souvent absente dans les syénites grenues de Tamara, mais, dès que dans celles-ci les feldspaths s'aplatissent localement, on voit aussitôt l'albitisation se produire et souvent devenir totale.

Dans les roches de Rouma, où l'albitisation est constante et souvent très avancée, les feldspaths sont toujours aplatis et enchevêtrés.

Le mécanisme de l'albitisation s'est effectué d'une façon différente dans les syénites à amphibole noire et dans celles à ægyrine.

Dans le premier cas, qui peut être facilement étudié dans les pegmatites de la pointe Topsail, l'orthose est homogène toutes les fois qu'elle est translucide et opalescente; mais, dès qu'elle blanchit, on constate au microscope que les taches blanches sont troubles en lumière naturelle et que le minéral est transformé en albite; lorsqu'il est devenu uniformément blanc et opaque, il ne subsiste plus rien de l'orthose originelle.

Dans les syénites de Rouma, au contraire, on constate que l'orthose ou le microcline sont toujours troubles en lumière naturelle et que l'albite secondaire est constamment limpide ; dans les cavités miarolitiques, il n'est pas rare de voir qu'elle est limitée par des faces nettes et brillantes.

En définitive, dans les syénites à amphibole noire, l'attaque de l'orthose est immédiatement suivie de son albitisation, sans résorption des produits colloïdes, qui peuvent se former au cours de cette transformation.

Dans les syénites à ægyrine, l'orthose est attaquée tout d'abord, sans néogenèse d'aucun produit cristallisé; puis ensuite elle s'albitise, avec élimination des produits amorphes de décomposition. Il est assez difficile de préciser la cause de ces différences, mais on peut supposer peut-être qu'elle réside dans la différence d'origine de cette transformation. A la pointe Topsail, il est incontestable qu'il s'agit d'un phénomène d'ordre atmosphérique. En effet, lorsqu'on brise un gros bloc, on constate que, sur les surfaces exposées à l'air et jusqu'à une distance plus ou moins grande de l'extérieur, tous les feldspaths sont blancs, opaques, et par suite albitisés, alors qu'au cœur des blocs seulement apparaît l'orthose, translucide, chatoyante et parfaitement pure.

A Rouma, il s'agit peut-être d'une modification plus ancienne. La roche étant originellement très miarolitique, presque toutes ses cavités sont comblées par de la villiaumite ou par de l'analcime, associée à de l'ægyrine, à de la låvénite; il faut nécessairement considérer ces derniers minéraux comme contemporains de l'analcime, qui ne s'est pas toujours formée aux dépens de la néphéline. Il me semble difficile d'échapper à la nécessité d'admettre que tous ces minéraux ne sont pas secondaires au sens strict du mot, qu'ils sont dus à une phase pneumatolitique, achevant la cristallisation de la roche : c'est peut-être pourquoi, à l'inverse de ce qui vient d'être signalé dans la syénite précédente, aucun échantillon n'a été observé, qui ne présente ces phénomènes d'albitisation. Ce sont là les conclusions auxquelles j'ai été conduit déjà par l'étude des syénites néphéliniques à ægyrine de Madagascar (1).

Il est donc probable que la production de l'albite aux dépens de l'orthose est contemporaine de ce dernier stade de la formation de la roche, qu'elle date du moment où celle-ci était imprégnée de vapeurs ou de solutions alcalines encore chaudes; il est fort vraisemblable, d'ailleurs, que cette albitisation a été un phénomène lent, se prolongeant après le refroidisse-

(1) *Nouvelles Archives du Muséum*, t. IV, p. 43, 1902.

ment de la roche et continuant probablement encore dans les conditions qui ont été admises pour le cas précédent. L'existence de la villiaumite, un peu soluble dans l'eau froide, implique en effet nécessairement que l'eau de carrière imbibant cette roche contient des sels sodiques.

B. — Importance des fluorures.

On a vu que toutes nos syénites, quelles qu'elles soient, renferment de la fluorine, mais celle-ci est surtout abondante dans les syénites à ægyrine. Ce minéral se rencontre à deux états : en cristaux très anciens, englobés par tous les minéraux de la roche (tel est surtout le cas de celles des syénites de Rouma qui contiennent de la biotite et du pyrochlore) ; mais, en outre, la cristallisation de la fluorine s'est parfois prolongée fort tard, puisqu'on la retrouve en cristaux pœcilitiques, enveloppant les éléments blancs ou en plages xénomorphes, remplissant leurs intervalles intersertaux.

A peine est-il besoin d'insister sur la grande importance théorique de la villiaumite. L'existence du fluorure de sodium, qui n'avait pas encore été constaté dans la nature, apporte une notion sur ce que devaient être les sels faisant partie des émanations du magma syénitique et explique l'abondance des minéraux silicatés fluorés (låvénite, eudialyte, catapléite, hiortdahlite, rosenbuschite, astrophyllite, biotite, arfvedsonite), que renferment la syénite néphélinique de Rouma et certaines des tinguaites qui l'accompagnent.

De même, la petite quantité de chlorure de sodium associée à ce fluorure acquiert de l'intérêt, par suite de l'abondance de la sodalite dans la même roche.

C. — Intérêt des sulfates.

Pour la même raison, il est intéressant de constater, dans certaines syénites et microsyénites, l'existence de minéraux du groupe haüyne-noséane, renfermant des sulfates alcalins ; mais ceux-ci sont toujours produits par consolidation du magma et non par voie pneumatolitique.

On sait que, pendant longtemps, ces minéraux ont été considérés comme exclusivement localisés dans les roches d'épanchement. Peu d'exemples encore sont connus de roches de profondeur les renfermant. L'une, celle de Montréal, appartient à un type qui, minéralogiquement et chimiquement, peut être rapproché des micromonzonites de Kassa; elle renferme une amphibole barkévicitique, bordée d'hastingsite, du grenat mélanite, des plagioclases et enfin des enclaves essexitiques, qui rappellent celles de la syénite tachetée de la côte orientale de la pointe Topsail. Il existe à Madagascar des microsyénites et des micromonzonites néphéliniques à haüyne et mélanite, qui peuvent être comparées à nos roches.

D. — Les sulfures.

Il est nécessaire de souligner aussi l'importance théorique de la galène comme minéral d'origine pneumatolitique; elle joue le même rôle structurel que la villiaumite.

J'ai observé la galène dans les mêmes conditions, au milieu des granites à ægyrine du nord-ouest de Madagascar. On sait, d'autre part, que ce minéral est fréquent, sous forme de mouches associées à de la blende et à de la pyrite, dans l'auréole de contact des granites des Pyrénées, notamment au pic du Midi de Bigorre. Elle existe aussi dans les blocs calcaires métamorphiques des tufs de la Somma.

Enfin ce minéral s'est produit, en 1906, au Vésuve. Cette observation doit être rappelée en cette occasion, non seulement parce qu'elle a permis d'assister à la production de la galène dans des fumerolles s'élevant d'un magma éruptif, comme dans le cas qui m'occupe ici, mais encore parce que la comparaison peut être poussée plus loin, ces fumerolles étant caractérisées par leur richesse en chlorures alcalins, associés à des traces de fluorures.

Les syénites néphéliniques sont peut-être, de toutes les roches de profondeur, celles dont les produits pneumatolitiques se rapprochent le plus de ceux des fumerolles que nous voyons à l'œuvre au cours des éruptions volcaniques actuelles.

2° Caractéristiques des types pétrographiques.

A. — Syénites a ægyrine.

Les syénites néphéliniques à ægyrine du nord de Kassa appartiennent à un type assez banal. Par contre, celles de l'île de Rouma constituent un type fort spécial, caractérisé par sa richesse en låvénite et en astrophyllite. Ces minéraux y jouent le même rôle d'éléments essentiels, constants, et à cet égard on ne peut guère comparer à ces roches que certaines syénites de la presqu'île de Kola et du Transvaal. A Rofaré, il existe un type analogue, mais privé d'astrophyllite et plus riche en låvénite.

La petite quantité d'eudialyte que renferment les syénites normales de Rouma rappelle celle qui existe dans la *chibinite* d'Umptek (Kola), dans certaines syénites à ægyrine d'Andevenaomby (Madagascar) et de Magnet-Cove (Arkansas). Mais ce minéral, au lieu d'y former des cristaux automorphes, comme dans ces roches, y est postérieur aux éléments blancs, et c'est là une des caractéristiques structurelles qui s'étend à presque tous les silicates fluorés des îles de Los.

Du plus haut intérêt sont les *facies de variation lujavritiques* de Rouma. Ils simulent des enclaves homœogènes de très grandes dimensions; on y retrouve la disposition, assez fréquente dans les ségrégations non charriées, d'une structure zonaire, avec un noyau basique, bordé par une écorce feldspathique. La ségrégation s'est produite par la concentration des éléments colorés caractéristiques de la syénite normale, ægyrine, arfvedsonite, astrophyllite, associés à un élément rare dans celle-ci, l'eudialyte, qui remplace la låvénite, si fréquente dans le type normal. Cette particularité paraît due à la richesse plus grande en chaux de ces ségrégations.

Il faut signaler, là comme dans la syénite normale, l'abondance des pseudomorphoses de l'eudialyte en catapléite, qui, considérée d'abord comme une particularité spéciale aux syénites du Groenland, devient en quelque sorte une caractéristique de nos roches, comme aussi des syénites ægyriniques du Transvaal, décrites par M. Brouwer. Dans ces ségrégations lujavritiques, on assiste non seulement à un enrichissement

en ægyrine, mais encore à un renversement de l'ordre habituel de cristallisation de ce minéral dans le type normal. L'ægyrine, en effet, est automorphe et nettement antérieure aux minéraux blancs, alors que, dans la syénite normale, elle est le plus souvent postérieure aux feldspaths et alors plus ou moins xénomorphe. C'est là une vérification de la règle de Vogt, d'après laquelle l'ordre de cristallisation dépend des proportions relatives des minéraux constituants du magma (1). Je signalerai aussi en passant l'hétérogénéité de composition de ces enclaves, surtout en ce qui concerne l'eudialyte.

Minéralogiquement et structurellement, les roches qui nous occupent doivent être comparées aux lujavrites des trois seules régions, dans lesquelles ces roches sont actuellement connues (Groenland, presqu'île de Kola et Transvaal); mais elles sont moins riches en ægyrine que ces dernières, et l'eudialyte n'y joue pas le même rôle structurel ; comme dans la syénite normale, elle y est, en effet, de formation tardive, au lieu d'être ancienne et automorphe.

Il est théoriquement important de voir ainsi naître, par différenciation du magma, qui a formé la syénite leucocrate à ægyrine, ce type lujavritique qui, dans les trois régions que je viens de rappeler, constitue des roches indépendantes, mais associées à des syénites néphéliniques, pouvant être comparées au type normal de Rouma. C'est une démonstration, en quelque sorte expérimentale, de la parenté magmatique de toutes ces roches, illustrant en outre d'une façon remarquable les relations que, depuis longtemps, je cherche à établir entre les enclaves homœogènes antilogues et la roche qui les renferme.

B. — Syénites et monzonites a augite et amphibole noire.

Les roches à augite et amphibole noire appartiennent à des types plus nombreux que celles à ægyrine, mais toutes doivent à la présence de ces minéraux un air de famille frappant. Ce sont des *syénites* et exceptionnellement des *monzonites néphéliniques*.

(1) A comparer aux observations de M. Harker sur les roches ultrabasiques (olivine et plagioclase) de l'île de Rum. (*The natural history of igneous rocks*, 1909, 205).

La néphéline y est accompagnée de sodalite ou d'haüyne-noséane, et ce dernier minéral peut arriver à remplacer presque complètement la néphéline, caractérisant des types intéressants, qui, en ce qui concerne la syénite, peuvent être comparés aux *sanidinites à noséane* du lac de Laach.

Les *monzonites* et les *micromonzonites* sont des types un peu plus calciques et alumineux que les *syénites* correspondantes, ce qui explique la présence du plagioclase et parfois du mélanite.

Au lieu de se présenter sous la forme de silico-titanates fluorés et zirconifères, comme dans la syénite à ægyrine, l'acide titanique entre dans la constitution du sphène et de la titanomagnétite; ces minéraux sont constants. Enfin, quand il existe de la zircone dans le magma, elle apparaît sous la forme de zircon.

Les quelques minéraux rares que l'on rencontre en outre, *pyrochlore*, *hiortdahlite*, *wœhlérite, rinkite*, sont tous plus ou moins calciques.

Le pyrochlore est toujours de formation très ancienne; le sphène est aussi en partie de cristallisation primordiale, mais son âge est parfois difficile à préciser, une partie au moins de ses plages pouvant ou devant être considérées comme résultant de la transformation de la titanomagnétite. Quant à la hiortdahlite, la wœhlérite et la rinkite, leurs cristaux sont, au moins en partie, pœcilitiques par rapport aux feldspaths.

La *micromonzonite* de Kassa est le type le plus curieux de cette série. J'ai parlé plus haut de son analogie minéralogique avec les syénites néphéliniques de Montréal; la composition minéralogique et structurelle est très analogue à celles des microsyénites à pseudoleucite de la Somma, avec cette réserve qu'on n'y trouve pas de pseudoleucite et que la proportion de plagioclases y est notable : on verra plus loin que la ressemblance chimique de ces deux roches est aussi à signaler.

C. — Les filons.

C'est parmi les roches filoniennes que se trouvent les quelques types dépourvus de feldspathoïdes de cette série : elles sont, les unes leucocrates : *pulaskite*, *micromonzonite*; les autres mésocrates ou mélanocrates : *topsailite*, *microgabbro essexitique*, *camptonite*. Toutes les autres roches

renferment de la néphéline ou (*monchiquites*) de l'analcime : leur caractère essentiel consiste dans leur nature leucocrate.

Les *pegmatites* et les *microsyénites néphéliniques* se rencontrent indistinctement liées à chacun des deux types de syénites, mais toujours elles possèdent la composition minéralogique de celui auquel elles sont associées; il y a identité minéralogique et structurelle entre des filons incontestables et les simples facies de variation résultant de l'augmentation ou de la réduction du grain de la roche moyenne ; nous nous trouvons là en présence d'un fait, que j'ai déjà signalé dans les syénites néphéliniques de Nosy Komba, à Madagascar, mais avec cette différence toutefois que les roches basiques (*monzonites néphéliniques*, *essexites*, etc.), qui se trouvent comme facies de variation dans ces dernières, forment des filons non pas dans les syénites elles-mêmes, mais dans les sédiments, qui en sont plus ou moins voisins.

Les *aplites néphéliniques* et *sodalitiques* n'ont été rencontrées en filons que dans les syénites à amphibole noire ; elles leur sont qualitativement apparentées au point de vue minéralogique. Les *tinguaïtes* se trouvent indistinctement associées à ces syénites et à celles à ægyrine. Le métasilicate est toujours le même, mais les tinguaïtes de Rouma en renferment davantage, et, dans certaines d'entre elles, il est accompagné de *rosenbuschite*, d'*eudialyte*, de *catapléite*, d'arfvedsonite, d'astrophyllite.

Quant aux filons mélanocrates, si l'on met de côté les *camptonites* et les *monchiquites*, qui ne se distinguent par aucune particularité remarquable (sauf les pseudomorphoses d'olivine en biotite d'un filon de Rouma), il y a lieu de s'arrêter davantage aux *microshonkinites*, passant à des *microthéralites* à structure microgrenue. On peut faire à leur sujet une observation comparable à celle émise plus haut à l'occasion des pegmatites et des micropegmatites ; ces roches filoniennes offrent une grande analogie de composition et de structure avec les enclaves de la syénite de la pointe Topsail; mais il s'agit ici d'enclaves antilogues, résultant d'une ségrégation magmatique et non plus d'un simple facies de variation structurel, comme dans le cas des pegmatites et des microsyénites.

La syénite tachetée de la partie orientale de la pointe Topsail est

remarquablement analogue, par ses enclaves, aux syénites de Nosy Komba et de Montréal (Canada); mais, dans ces ségrégations, on voit se préciser les caractéristiques différentielles de ces diverses roches. Elles ne renferment que peu ou pas de plagioclases; les taches y sont shonkinitiques plutôt qu'essexitiques, comme cela a lieu dans les gisements auxquels je viens de faire allusion.

Enfin les *microgabbros essexitiques* et le type nouveau, que j'ai appelé *topsailite* ainsi que les *micromonzonites* en filons ou à l'état d'enclaves, peuvent être comparés aux roches essexitiques de Madagascar et de Tahiti; mais, là encore, on peut voir, dans leur rareté aux îles de Los, une des caractéristiques du magma de cette région, qui manifeste seulement une tendance à la production de types basiques, alors que ceux-ci prédominent dans les deux autres régions.

Il faut enfin rappeler le filon mixte de Tahiré, tinguaïtique sur les bords, microthéralitique dans sa partie centrale, qui présente associés les deux pôles opposés des types filoniens.

3° Composition chimique.

Le tableau de la page 105 met en regard les analyses données au cours de la description de chaque roche; celui de la page 123 fournit pour chacune d'entre elles diverses constantes calculées.

La comparaison de ces analyses met en évidence le caractère minéralogique, leucocrate, de la province pétrographique; la proportion calculée des éléments colorés est souvent très faible; elle ne dépasse pas 15 p. 100, sauf dans les ségrégations, telles que la lujavrite, et dans les filons noirs; ces derniers n'ont d'ailleurs qu'un intérêt théorique, car leur importance géologique est presque nulle; leur teneur en minéraux colorés va de 40 à 66 p. 100.

Dans l'ensemble de la série, les variations de la silice sont étendues, puisqu'elles vont de 61,8 à 39,88 p. 100; par contre, celles de l'alumine sont en moyenne faibles et sans relation directe avec les oscillations de la silice.

La caractéristique essentielle de la province pétrographique réside

	PEGMATITE Rouma.	S. NÉPHÉL. à amphibole noire.	TINGUAÏTE.	FACIES microsyén. de syén. de Rouma.	SYÉNITE néphélinique à hiortdahlite.	APLITE NÉPH. de Topsail.	APLITE NÉPH. de Kassa.	SYÉNITE à haüyne.	SYÉN. NÉPH. à ægyrine de Kassa.	MICROMONZON. à haüyne.
SiO^2. . .	61,81 1,030	58,85 0,981	55,54 0,926	56,10 0,935	57,46 0,958	57,25 0,951	55,55 0,926	55,65 0,927	56,68 0,948	55,95 0,932
Al^2O^3. .	19,20 188	20,86 0,205	21,88 0,214	21,80 0,214	22,34 0,219	22,33 0,219	23,70 0,232	20,30 0,199	22,60 0,222	20,10 0,197
Fe^2O^3. . .	0,73 0,004	1,34 0,008	1,56 0,010	2,26 0,014	2,10 0,013	1,39 0,009	2,27 0,015	1,28 0,008	0,97 0,006	0,96 0,006
FeO. . . .	1,64 0,023	1,04 0,014	2,15 0,030	0,87 0,012	2,16 0,031	1,97 0,028	1,73 0,025	1,73 0,024	2, 19 0,031	1,98 0,028
MnO. . . .	0,05	n. d.	n. d.	0,58 0,008	n. d.	n. d.	0,66 0,008	n. d.	n. d.	n. d.
MgO. . . .	0,52 0,012	0,36 0,009	0,52 0,013	0,83 0,021	0,46 0,011	0,38 0,009	0,93 0,023	0,54 0,013	0,56 0,014	1,20 0,030
CaO. . . .	0,20 0,004	1,50 0,027	1,38 0,025	0,88 0,016	0,91 0,016	1,16 0,021	0,86 0,016	2,15 0,038	1,33 0,023	2,66 0,048
Na^2O . . .	7,90 0,127	6,74 0,108	8,32 0,134	9,85 0,159	9,84 0,158	9,85 0,158	9,43 0,152	9,93 0,160	8,30 0,134	5,58 0,090
K^2O	5,75 0,071	7,01 0,074	4,73 0,050	4,35 0,046	4,48 0,048	5,88 0,063	4,44 0,047	6,03 0,064	5,57 0,060	8,32 0,088
TiO^2. . . .	0,06 0,001	0,50 0,006	»	0,21 0,003	»	»	0,26 0,004	»	0,29 0,004	1,60 0,020
ZrO^2. . . .	tr.	»	»	0,31 0,002	tr.	»	»	»	tr.	»
Cl.	0,54 0,014	0,60 0,017	0,50 0,014	0,45 0,009	0,06 0,002	»	»	0,79 0,023	0,34 0,009	0,16 0,004
SO^3.	»	»	»	»	»	»	»	0,85 0,010	»	0,65 0,008
P^2O^5. . . .	»	0,02	0,06	»	0,17 0,001	0,04	tr.	0,10 0,001	0,08 0,008	0,30 0,002
Perte au feu.	1,00	1,15	2,97	1,66	0,42	0,32	1,04	1,00	0,98	1,00
	100,40	100,01	100,15	100,15	100,40	100,57	100,85	100,35	100,09	100,46
	Nordmarkose I.5.1.4.	Pulaskose I.5.2.3.	Miaskose I.6.1.4.						Viezzénose I.6.2.4.	Procénose II.6.2.3.

	FACIES DE VAR. à sodalite de Rouma.	PULASKITE.	LUJAVRITE.	SYÉN. NÉPH. à lavénite de Rouma.	SYÉN. NÉPH. à grosses néphélines.	TOPSAILITE.	MONCHIQUITE.	MICROSHONKINITES.		MICROGABBRO essexitique.
SiO^2. . .	48,10 0,800	61,80 1,030	57,95 0,966	55,15 0,919	54,75 0,912	48,88 0,815	43,04 0,702	39,88 0,665	40,80 0,680	43,07 0,718
Al^2O^3. .	24,20 0,237	16,39 0,161	13,80 0,135	20,50 0,201	19,90 0,195	20,56 0,202	14,76 0,145	20,33 0,199	17.27 0,170	0,138
Fe^2O^3. . .	2,11 0,007	3,44 0,021	5,72 0,036	1,84 0,011	4,00 0,025	3,34 0,021	4,91 0,031	5,24 0,033	3,15 0,019	3,47 0,022
FeO. . . .	2,47 0,035	0,48 0,007	1,73 0,024	1,73 0,024	1,64 0,022	5,29 0,074	8,52 0,118	7,60 0,106	9,32 0,129	7,21 0,100
MnO. . . .	0,48 0,009	n. d.	2,96 0,039	0,59 0,008	0,72 0,011	n. d.	n. d.	n. d	n. d.	n. d.
MgO. . . .	0,51 0,012	0,58 0,014	0,53 0,012	0,55 0,014	0,52 0,012	3,09 0,077	8,27 0,207	6,48 0,162	5,13 0,128	8,55 0,214
CaO. . . .	0,45 0,008	2,30 0,041	1,43 0,025	0,55 0,010	0,18 0,004	8,34 0,148	13,03 0,232	11,51 0,205	10,19 0,182	12,26 0,220
Na^2O . . .	15,20 0,245	6,70 0,108	8,95 0,144	11,00 0,177	11,30 0,182	4,75 0,076	2,70 0,044	4,64 0,074	6,97 0,113	4,60 0,074
K^2O	3,00 0,032	7,04 0,074	2,71 0,029	4,91 0,052	2,82 0,030	2,56 0,028	1,44 0,015	2,44 0,026	2,30 0,024	2,70 0,029
TiO^2. . . .	0,13 0,001	»	0,55 0,007	0,34 0,004	0,35 0,004	1,69 0,021	2,50 0,031	0,95 0,012	2,02 0,025	2,00 0,025
ZrO^2. . . .	tr.	»	1,57 0,013	n. d.	0,26 0,002	»	»	»	»	»
Cl.	2,80 0,079	»	0,17 0,006	0,49 0,014	tr.	»	»	»	»	»
SO^3.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
P^2O^5. . . .	»	0,57 0,004	»	»	»	0,73 0,005	0,35 0,002	0,43 0,003	0,14 0,001	0,40 0,003
Perte au feu.	1,20	0,94	1,71	2,25	3,38	0,32	0,80	0,95	1,96	1,64
	99,65	100,24	99,58	99,90	99,82	99,55	100,32	99,70	99,25	100,04
	Laugénose I.7.1.4.	Ilménose II.5.1.3.	Umptékose II.5.1.4.	Laurdalose II.6.1.4.		Andose II.5.3.4.	Limburgose III.6.3.4.	Étindose III.7.3.4.	Covose III.8.2.4.	

dans la richesse en alcalis ; les teneurs extrêmes sont 4,11 p. 100 dans la monchiquite et 18 p. 100 pour le facies de variation sodalitique de Rouma, avec une moyenne de 12,4 pour l'ensemble des vingt roches analysées.

La soude prédomine moléculairement sur la potasse ; la valeur du rapport $\frac{K^2O}{Na^2O}$ de seize des roches oscille entre 0,21 et 0,47 ; dans l'une d'elles (roche à sodalite de Rouma), il tombe à 0,15 : toutes ces roches sont donc dosodiques. Ce rapport s'élève de 0,68 à 0,97 dans trois roches seulement, la syénite à amphibole noire, la pulaskite et la micromonzonite à haüyne, dans lesquelles, par suite, la potasse l'emporte un peu en poids sur la soude : ces roches appartiennent au groupe *sodi-potassique*.

Sauf, bien entendu, dans les filons mélanocrates, la teneur en chaux et en magnésie reste basse. Malgré le haut pourcentage en alumine, grâce à la richesse en alcalis, la chaux n'est feldspathisée que dans une seule roche blanche, la micromonzonite à haüyne. On peut voir, par ces analyses, que la différence de composition séparant les types à ægyrine de ceux à amphibole noire est minime ; elle réside essentiellement dans une teneur un peu plus élevée en alcalis (notamment en soude) et dans une proportion un peu plus faible de la chaux. Enfin ces roches renferment toujours une petite quantité de zircone et de manganèse.

Dans tous les types leucocrates, des essais qualitatifs ont mis en évidence une petite quantité de fluor, qui n'a pas été dosée.

Le tableau de la page 107 montre la distribution des divers types en fonction des conditions de leur gisement. Ceux qui contiennent de l'ægyrine sont marqués d'un astérisque.

On voit que toutes les roches dosodiques en massifs oscillent autour de la *miaskose* (I.6.1.4.) et que presque tous les filons leucocrates se rapportent à ce même type. Il n'y a que des différences chimiques insignifiantes entre les aplites, les microsyénites et les tinguaïtes, qui ne se distinguent les unes des autres que structurellement et minéralogiquement par la nature des pyroxènes. Les tentatives de différenciation du magma n'ont donc fourni que des types basiques, réduits d'ailleurs à quelques filons minces.

Dans le groupe sodi-potassique, la *pulaskose* (I.5.2.3) est le type dominant.

GROUPE DOSODIQUE.

		Massifs.	Facies de variation des massifs.	Filons minces.
Nordmarkose (1)	I.5.1.4		* Pegmatite entourant lujavrite.	
Umptékose	II.5.1.4		* Lujavrite. Rouma.	
Miaskose	I.6.1.4	Syénite à hiortdahlite.		
—	—	Syénite à haüyne.		
—	—	—	* Microsyénite néph. Rouma.	* Aplites, microsyénites néph.
—	—	—		* Tinguaïtes.
Viezzénose (1)	I.6.2.4	* Syénite à ægyrine. Kassa		Tinguaïte (fil. mixte).
Laurdalose (1)	II.6.1.4	* Syénite à låvénite. Rouma.		
Essexose (2)	II.6.2.4			Microthéralite (fil. mixte).
Laugénose	I.7.1.4	— —	* Syénite à sodalite. Rouma.	
Andose	II.5.3.4			Topsailite.
Salémose (2)	II.6.3.4			Micromonzonite.
Limburgose	III.6.3.4			Monchiquite.
Étindose	III.7.3.4			Microshonkinites.
Covose	III.8.2.4			Microshonkinites.
—	—			Microgabbro essexitique.

GROUPE SODI-POTASSIQUE.

		Massifs.	Facies de variation des massifs.	Filons minces.
Pulaskose	I.5.2.3	* Syénites à amphibole noire.		
Procénose	II.6.2.3	* Micromonzonite à haüyne.		
Ilménose	II.5.1.3	*		* Pulaskite.

(1) Limite de I.6.1.4.
(2) Limite de II.6.3.3. Les analyses de ces roches, finies pendant la mise en pages, ne figurent ni dans les tableaux, ni dans les moyennes.

§ II. — Aperçu sur les roches éruptives de la Guinée et de la Côte d'Ivoire.

L'intérêt de la province pétrographique de Los est rehaussé par les différences radicales de composition qu'elle présente avec les portions voisines du continent africain. On ne peut trouver un meilleur exemple pour mettre en relief les différences qui distinguent ce qui a été appelé le *facies atlantique* et le *facies pacifique* des roches éruptives, et qu'il me paraît préférable de continuer à nommer (1) la *série alcaline* et la *série alcalino-calcique* des roches éruptives. Il existe, en outre, dans cette même région, un développement remarquable d'une série que M. Rosenbusch propose d'ériger à côté des précédentes, celle de la *charnockite*. Je vais donner un très bref aperçu sur la constitution de ces différentes roches, afin de pouvoir les comparer à celles qui font l'objet de ce mémoire.

1° La série des gabbros-péridotites de la Guinée.

L'ossature de la Guinée française est constituée par des schistes métamorphiques et par des roches éruptives, que recouvrent sur de vastes espaces des grès sans fossiles. Il semble que, dans le Fouta Djalon et dans la Côte d'Ivoire, les granites dominent parmi ces roches éruptives ; mais, dans la région schisteuse de la Guinée, les roches basiques prennent un très grand développement.

Utilisant des matériaux qui m'ont été fournis par M. Salesses, aujourd'hui gouverneur des colonies, et par ses collaborateurs, MM. Normand et Dolisie, j'ai montré, en 1905 (2), que dans la région parcourue par le chemin de fer de Conakry au Niger, alors en étude, se rencontrent des types nombreux de *diabases*, de *gabbros* et de *péridotites*, dont j'ai donné une première description minéralogique.

Peu après, M. Chautard a signalé (3) l'extension géographique vers le nord des diabases; depuis lors, les explorations de MM. Chevalier, Desplagnes et Henry Hubert ont mis à ma disposition de nombreux maté-

(1) Les roches alcalines de Tahiti (*Bull. Soc. géol. France*, 1910).
(2) *Comptes Rendus*, t. CXL, 410, 1905.
(3) *Op. cit.*

riaux fort analogues à ceux que j'avais précédemment étudiés, et provenant surtout de la Haute-Côte d'Ivoire, puis de la région de Siguiri et du Lobi, dans le Haut-Sénégal-Niger. Enfin, de la première des régions indiquées plus haut, j'ai reçu de nombreux et magnifiques matériaux, que M. Salesses et son collaborateur, le colonel Almand, ont bien voulu me faire recueillir dans les tranchées des 200 premiers kilomètres du chemin de fer à partir de Conakry.

Je n'ai pas étudié à fond le *granite à biotite* de l'Afrique occidentale; il correspond en effet à un type banal, dans lequel je n'ai rien vu d'intéressant.

Voici une très brève description des roches basiques.

A. — Péridotites.

Les *péridotites* appartiennent à la wehrlite; elles sont constituées essentiellement par de l'olivine, avec un peu de diallage, en plages pœcilitiques. Il existe quelques grains de chromite, dans cette roche d'un vert sombre, au milieu de laquelle apparaissent quelquefois des paillettes de biotite. Ces péridotites constituent une partie importante du massif du Kakoulima; elles ont été coupées par le chemin de fer du cinquantième au cinquante et unième kilomètre, au quatre-vingt-sixième kilomètre, etc. L'examen microscopique fait voir que parfois la proportion de pyroxène diminue et qu'il y apparaît un peu de bytownite. Dans ce cas, l'olivine est souvent automorphe ; ces variétés établissent un passage, d'une part, à la dunite et, de l'autre, au gabbro à olivine. Par altération, l'olivine se serpentinise et le diallage se transforme en actinote fibreuse.

B. — Gabbros.

Les *gabbros* se rapportent à deux types, le premier, constituant des filons minces dans la péridotite, rappelle la roche à grands éléments du mont Genèvre ; il est formé par de larges masses clivables de labrador et de diallage bronzé.

Le second, qui est plus abondant et qui paraît former de grandes masses, est à éléments plus petits ; les feldspaths sont des plagioclases basiques

non zonés (assez variables suivant les échantillons et oscillant entre le labrador et la bytownite), associés à un pyroxène monoclinique à axes optiques très faibles et parfois presque uniaxe; c'est par suite un type très magnésien (*pigeonite*). Suivant les cas, ce pyroxène est seul ou accompagné d'un hypersthène, voisin de la bronzite, et parfois d'olivine. Ces roches sont d'ordinaire absolument dépourvues de minerais; aussi, malgré leur basicité, sont-elles toujours de couleur claire, les feldspaths, d'un blanc éclatant, tranchant sur la couleur jaune des éléments ferro-magnésiens.

La structure est grenue ou granulitique; l'hypersthène est le minéral le plus ancien, il est moulé par le diallage, qui, de même que l'olivine, a une tendance à envelopper les grains isométriques de feldspath.

La pigeonite, souvent maclée suivant h^1 (100), s'éteint presque exactement à 45°. Elle est dépourvue d'inclusions ferrugineuses; elle présente des plans de séparation suivant h^1 (100) et suivant p (001) accompagnés de macles. Ses cristaux renferment de fines bandelettes d'hypersthène, et les cristaux de ce dernier minéral présentent la particularité inverse. Je signalerai comme particulièrement remarquables les gabbros à grands éléments, dépourvus d'olivine, du Kakoulima. Les types très riches en olivine se trouvent en particulier au kilomètre 45,5 du chemin de fer, puis sur la route de Socotoro à Koïn Dantaré, ainsi qu'à Tabouna. Leurs éléments ferro-magnésiens sont généralement de couleur un peu plus foncée que dans les autres gabbros.

Des roches analogues, renfermant parfois une petite quantité de magnétite, existent dans la *Sierra Leone*, notamment aux environs de Freetown. Les feldspaths y ont une tendance à l'aplatissement, et la structure incline vers l'ophitique.

En définitive, ces gabbros présentent des variétés oscillant vers la norite ou vers la troctolite, mais je n'ai pas trouvé ces derniers types franchement réalisés.

C. — Diabases.

Les *diabases*, à grain varié, passant dans les filons minces à des formes microlitiques, sont généralement à grands éléments et nettement ophitiques. On peut y distinguer trois types.

L'un, uniquement constitué par un plagioclase, voisin du labrador et par de la pigeonite, renferme d'une façon constante dans les intervalles intersertaux des feldspaths une quantité importante de micropegmatite, d'orthose et de quartz; il existe parfois un peu de biotite. Ce type est très fréquent, notamment dans les tranchées du chemin de fer, aux kilomètres suivants : 104,5, 118,5, 177, 182, 183.

Un autre type, occupant une position extrême dans la série, est caractérisé par sa richesse en olivine ; mais c'est encore le même pyroxène très magnésien qui s'y rencontre. De bons exemples de cette roche se trouvent au kilomètre 110 du chemin de fer, ainsi qu'aux environs de Koïn Dantaré. Cette roche passe aux gabbros.

Mais le type le plus remarquable, qui d'ailleurs passe à chacun des deux précédents, est caractérisé par l'abondance de l'hypersthène. Ce minéral ne participe que sur les bords à l'ophitisme, qui, au contraire, est la règle pour la pigeonite. Il présente des plans de séparation et des macles secondaires encore plus répétées que dans les gabbros.

Le caractère spécial à ces roches consiste dans la fréquence des *microperthites* d'hypersthène et de pigeonite. Elles se présentent avec des modalités différentes et sont souvent limitées à la bordure des pyroxènes rhombiques. Il est possible de les étudier dans une face h^1 (100) de l'hypersthène, perpendiculaire à la bissectrice aiguë n_p. On y distingue : 1° de fines baguettes de pigeonite allongées suivant l'axe vertical et groupées sur l'hypersthène suivant le mode habituel des associations des pyroxènes monocliniques et orthorhombiques; leur face g^1 (010) est parallèle au plan g^1 (010) de leur hôte. Elles s'éteignent à 45° environ de l'axe vertical, mais parfois, dans deux directions symétriques par rapport à celui-ci ; ces baguettes sont donc disposées dans les deux positions de la macle suivant h^1. Cette pigeonite n'est pas toujours aciculaire ; elle constitue aussi des larmes, rappelant par leur forme celles du quartz vermiculé de la myrmékite. — 2° En outre des cristaux précédents, et mélangées avec eux, il existe des larmes de pigeonite s'éteignant en même temps que l'hypersthène. Leur plan h^1 (100) est orienté parallèlement à celui de leur hôte, avec axe vertical commun; cette hypothèse est vérifiée par

l'observation de deux cristaux d'hypersthène, qui ont été trouvés accolés à axes parallèles, de telle sorte que le h^1 (100) de l'un est parallèle au g^1 (010) de l'autre. J'ai pu constater que ces deux cristaux présentent des larmes de pigeonite possédant rigoureusement la même orientation et s'éteignant à 44° de l'axe vertical commun. Il y a lieu de signaler enfin que, lorsqu'un cristal d'hypersthène est enveloppé à axes parallèles par un cristal de pigeonite, les facules de ce dernier minéral développées dans l'hypersthène à son voisinage possèdent la même orientation que lui.

Je signalerai comme fournissant des échantillons particulièrement beaux de ces diabases à hypersthène les tranchées du chemin de fer aux kilomètres : 83, 85,8, 110,5, 182,9, 199, etc., ainsi que les localités suivantes : mont Yanfouifari, mont Kakiouendi, près Gabi ; sources de la Kouloun-Kouloun, de la Bakitima, cascade de l'Ouri (près Bomboli) ; mont Ghémétighi (près Kindia), etc., puis la région de Siguiri (Siguiri, Sibilli, Ceyla, etc.), le Tomora, le Gangaran et le Lobi.

D. — Résumé minéralogique et géographique.

En résumé, les roches basiques qui viennent d'être passées en revue forment une série très continue, comprenant des *péridotites* et des *gabbros* de basicité variée, avec, comme variété structurelle, des *diabases* et même quelques formes microlitiques.

La caractéristique minéralogique de cette série réside dans l'absence de minerais et la richesse en minéraux magnésiens, olivine ou pyroxène. Parmi ces derniers, l'hypersthène est remarquable par ses associations microperthitiques avec un pyroxène monoclinique très magnésien, qui correspond à des types variés du groupe, plus riche en magnésie que les diopsides et les augites ; M. Winchell a appelé ces pyroxènes *pigeonite*, et plus tard M. Wahl les a étudiés sous le nom d'*enstatit-augite*.

L'Afrique occidentale constitue peut-être la plus vaste région dans laquelle ces pyroxènes aient été rencontrés dans divers types d'une série pétrographique.

La province pétrographique caractérisée par ces roches basiques

s'étend sur le territoire de la *Guinée*, du *Haut-Sénégal et Niger*, ainsi que sur celui de la *Côte d'Ivoire*.

En *Guinée*, ces roches très abondantes dans la région traversée par les deux cents premiers kilomètres du chemin de fer du Niger, ne paraissent pas s'étendre au delà de Timbo. Par contre, elles occupent au nord une étendue considérable entre Messidi-Goumba, Firghia et Dinguiraye, d'après M. Chautard; je n'ai pas personnellement étudié les diabases de cette région. D'après les documents recueillis par M. Henry Hubert et que j'ai pu examiner grâce à l'obligeance de celui-ci, ces roches sont extrêmement abondantes dans le Bouré, le Siéké et le Balan (Haut-Sénégal et Niger) et, d'après les récoltes de M. Desplagnes, plus au nord jusqu'à Sibilli. M. Chevalier m'a remis une diabase à olivine recueillie au milieu du granite de Beyla, près de la frontière de Libéria.

M. Desplagnes m'a communiqué les diabases à hypersthène, auxquelles j'ai fait allusion plus haut et qui ont été recueillies dans le *Haut Sénégal et Niger*, au nord-ouest et à l'ouest de Kita, dans le Tomora et le Gangaran. Enfin, le même officier en a recueilli à plus de 500 kilomètres à l'O. du Bouré, dans le Lobi (5 à 6° longitude W.). D'après les observations de M. H. Hubert, les diabases de cette région se trouvent au milieu d'une zone schisteuse ayant une centaine de kilomètres de largeur et plusieurs centaines de kilomètres de longueur.

En résumé, l'ensemble de ces diverses zones occupe une surface, qui s'étend du 3° au 15°30′ de longitude ouest et du 8°30′ au 14° de latitude nord.

Il y a lieu enfin de faire remarquer que les diabases recueillies par M. H. Hubert dans le Dahomey se rapportent à un autre type et se trouvent dans des conditions géologiques différentes : au lieu de constituer des gisements étendus comme dans les régions précédentes formées par des schistes métamorphiques, elles ne constituent que des filons minces dans les granites et dans les gneiss. De plus, à l'inverse de celles que nous avons étudiées et qui sont remarquablement fraîches, d'ordinaire dépourvues de toute trace d'ouralitisation, les diabases du Dahomey sont généralement très ouralitisées et déformées par action dynamique ; par suite, leur caractère originel peut être masqué.

E. — Composition chimique.

Les sept premières analyses qui suivent ont été effectuées par M. Pisani et la huitième par M. Boiteau.

a. *Diabase quartzifère*, chemin de fer de Conakry au Niger, au kilomètre 135 ;

b. *Gabbro* à grains moyens, Kakoulima ;

c. *Gabbro* à grands éléments, traversant la wehrlite du Kakoulima ;

d. *Gabbro à olivine*, route de Socotoro à Kouïn Dantaré ;

e. *Diabase à hypersthène*, chemin de fer, au kilomètre 177 ;

f. *Diabase à olivine*, chemin de fer, au kilomètre 110,5 ;

g. *Dunite* un peu feldspathique, chemin de fer, au kilomètre 86 ;

h. *Wehrlite* du Kakoulima.

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*	*g.*	*h.*
SiO^2........	53,30	51,30	46,99	46,75	52,80	50,20	40,01	38,32
	0,888	0,885	0,783	0,779	0,880	0,836	0,666	0,639
Al^2O^3.......	15,11	17,80	16,18	16,05	13,40	10,71	2,54	2,66
	0,148	0,175	0,159	0,158	0,131	0,105	0,025	0,026
Cr^2O^3.......	»	»	0,02	0,05	»	0,09	0,16	0,16
						0,001	0,001	0,001
Fe^2O^3.......	2,40	1,29	1,00	1,10	1,80	2,55	1,00	4,35
	0,015	0,008	0,006	0,007	0,011	0,016	0,006	0,027
FeO........	6,66	3,35	3,80	7,53	7,38	6,60	11,70	11,78
	0,092	0,046	0,053	0,104	0,106	0,092	0,162	0,163
MnO........	0,07	»	»	»	»	0,18	»	»
	0,001					0,003		
MgO........	6,05	10,10	10,30	17,20	9,30	16,20	39,90	36,22
	0,151	0,251	0,257	0,430	0,232	0,405	0,995	0,905
CaO........	9,55	12,90	13,90	9,15	11,05	10,10	1,68	2,74
	0,170	0,230	0,248	0,163	0,197	0,180	0,030	0,048
Na^2O.......	2,68	1,53	2,13	1,54	2,16	1,71	1,07	0,16
	0,044	0,024	0,034	0,024	0,034	0,027	0,017	0,003
K^2O........	0,94	0,27	0,32	0,45	1,01	0,71	0,52	0,06
	0,010	0,003	0,003	0,005	0,011	0,007	0,005	0,001
TiO^2........	1,21	0,27	0,47	0,20	1,20	0,71	»	0,28
	0,025	0,004	0,006	0,003	0,015	0,009		0,004
P^2O^5.......	0,08	0,30	»	0,11	0,10	0,09	»	0,07
	0,001			0,001	0,001	0,001		0,001
Perte au feu.	1,61	»	4,80	0,27	0,70	0,60	1,10	3,38
	99,66	100,11	99,91	100,49	100,90	100,46	99,68	100,18

Ces roches ont été énumérées dans l'ordre croissant de leur teneur en éléments ferro-magnésiens, que l'on trouvera dans le tableau de la page

123. Toutes celles qui contiennent des feldspaths se rapportent au même type chimico-minéralogique, l'*auvergnose* (III.5.4.4-5).

Quant à la wehrlite et à la dunite, elles constituent des types non nommés de la classification chimico-minéralogique, que je désigne sous les noms de *kakoulimose* (V.1(4).1(1).2) et de *guinéose* (V.1(5).1(1).2).

Dans cette série, où la silice varie de 53 à 38 p. 100, la caractéristique réside dans la haute teneur en magnésie et en chaux; ces deux éléments, après avoir crû ensemble à mesure que la silice diminue, suivent ensuite une marche inverse, la chaux devenant très faible quand, dans les péridotites, la magnésie est extrêmement abondante. L'alumine subit une chute concomitante.

C'est grâce à la richesse en magnésie, jointe à la proportion d'alumine suffisante pour feldspathiser la plus grande partie de la chaux, que, malgré la richesse en ce dernier élément, les pyroxènes restent toujours essentiellement magnésiens. On peut constater en effet, par le calcul, que la chaux et la somme du fer et de la magnésie entrant dans la constitution des pyroxènes sont toujours dans un rapport plus petit que 1. Quant à la somme des alcalis qui ne dépasse guère 3 p. 100, on voit qu'elle ne subit pas de fortes fluctuations, sauf bien entendu dans les péridotites, où elle devient extrêmement petite. Enfin l'acide titanique varie dans le même sens que la silice.

2° La série de la charnockite à la Côte d'Ivoire.

Les roches qui vont être décrites couvrent une vaste surface à la frontière de la *Guinée*, de la *Côte d'Ivoire* et de *Libéria*. Je les ai rencontrées dans une importante collection de roches de cette région, qui a été recueillie par M. Chevalier ; j'en ai donné récemment une description sommaire (1).

La région considérée est comprise au sud et à l'est du massif schisteux du mont Nimba, dans les hautes vallées du Nuon (Cestos), du Cavally et du Sassandra. La portion de cette région située à l'est du Nuon et com-

(1) *Comptes rendus*, t. CL, 18, 1910.

prenant les bassins du Cavally et de deux affluents du Sassandra, le Zô et le Koué, est habitée par les Dans (Dyolas), alors que plus au nord se trouve le pays des Touras (bassin du Bafing, affluent du Sassandra).

Cette région est granitique ; elle possède une topographie tout à fait caractéristique, que M. Chevalier a décrite ainsi :

« Entre ces deux profondes vallées (celles du Cavally et du Sassandra), s'étendent, d'une manière presque ininterrompue, des pâtés de montagnes, dont les pics, en nombre incalculable, se dressent de 800 à 1400 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur un ruban large de plus de 50 kilomètres (allant du 7° 20′ au 7° 50′ de latitude nord) et couvrant une superficie de 6000 kilomètres. Toutes ces montagnes sont constituées par des dômes plus ou moins abrupts, isolés ou souvent soudés les uns aux autres. »

Les principaux points où les échantillons ont été recueillis sont dans le pays des Dans, les environs de Danané (entre le Nuon et le Cavally), le mont Momy et le mont Dou (au sud-est de Droupolé), les environs de Man (dans le bassin du Zô), Zoanlé, enfin dans le pays des Touras, les monts Gouékouma et Gouréni et le mont Soulou ou Doulou, plus près du confluent du Sassandra et du Bafing.

Toutes ces roches constituent une série continue très compréhensive, allant d'un *granite à hypersthène* presque uniquement constitué par du quartz et des feldspaths, jusqu'à une *norite* dépourvue de quartz et renfermant au moins 50 p. 100 d'hypersthène.

Parmi les échantillons recueillis dans une même localité, il existe souvent plusieurs types (environs de Man, Zoanlé, mont Momy, etc.). Aussi paraît-il assez vraisemblable que ces derniers ne sont pour la plupart que des *facies de variation* d'un même massif, bien qu'il soit possible que certains d'entre eux constituent aussi des individualités géologiques distinctes, des filons par exemple.

A l'état frais, toutes ces roches sont grises, mais le plus souvent elles sont colorées en jaune ou en chamois par des infiltrations de limonite.

A. — Granites a hypersthène.

Le *granite* est à gros grains ; il est parfois pegmatique. Il est essentiellement constitué par de l'orthose, de l'oligoclase et du quartz, avec fort peu d'hypersthène et de biotite. En général, quand l'hypersthène devient plus abondant, la biotite et l'orthose diminuent, les plagioclases augmentent et la roche passe ainsi progressivement à des *norites quartzifères*, puis à des *norites* sans quartz. Il existe quelques variétés de norites assez riches en biotite.

B. — Norites.

Dans les *norites* franches, l'hypersthène est associé à un pyroxène monoclinique (*pigeonite*), incolore comme lui en lames minces (mont Momy). Enfin, dans certains types, l'hypersthène prédomine sur le feldspath (Zoanlé), et il me semble probable, étant donnée l'irrégularité de la distribution de l'hypersthène dans les échantillons étudiés, que des recherches sur le terrain y feraient découvrir des *hypersthénites* dépourvues de feldspaths. Dans ces roches mésocrates, le pyroxène monoclinique est quelquefois associé à l'hypersthène sous forme de fines bandelettes ; on rencontre en outre un peu de hornblende d'un brun verdâtre et de biotite.

Notons enfin que, dans toute la série, il existe une quantité variable d'apatite et de titanomagnétite.

Les plagioclases varient entre l'oligoclase-albite et l'andésine basique, mais les macles suivant la loi de l'albite sont toujours très fines et fréquemment associées à celle de la péricline, elle-même très polysynthéique. Dans tous les types quartzifères, l'orthose et les plagioclases renferment en très grande abondance ces inclusions incolores, fusiformes, disposées parallèlement, qui sont si abondantes dans les roches granitiques de l'Inde, dont il va être question plus loin. Enfin les plages d'orthose sont souvent associées à des groupements de quartz vermiculé et de plagioclase (*myrmékite*).

La structure de toutes ces roches est granulitique; quelques-unes d'entre elles (les norites quartzifères en particulier) sont un peu rubanées (montagne de Oua, près Danané; environs de Zoanlé) par suite de la concentration des éléments colorés dans des lits distincts.

Des actions mécaniques puissantes ont imprimé leur marque dans beaucoup d'échantillons; celle-ci varie depuis de simples extinctions roulantes dans le quartz jusqu'à la structure cataclastique (avec orientation des débris) ne laissant aucun élément intact.

C. — Composition chimique.

Les analyses suivantes ont été faites par M. Pisani :

a. Granite pauvre en hypersthène, mont Gbon;

b. Granite à hypersthène sans biotite, pied du mont Zan, près Zagoué.

c. Norite à pyroxène monoclinique. Entrée de la grotte du mont Momy.

d. Norite très riche en hypersthène, village de Zoanlé.

	a.	*b.*	*c.*	*d.*
SiO^2	71,80	59,50	53,50	54,33
	1,196	0,991	0,891	0,905
Al^2O^3	14,90	18,71	15,20	11,43
	0,146	0,183	0,149	0,112
Fe^2O^3	1,10	2,32	5,40	6,10
	0,007	0,014	0,034	0,038
FeO	1,08	3,96	6,93	7,47
	0,015	0,056	0,096	0,104
MgO	0,39	3,49	4,95	11,70
	0,010	0,087	0,123	0,292
CaO	2,20	5,10	5,60	4,25
	0,039	0,091	0,100	0,075
Na^2O	4,17	3,82	4,35	3,52
	0,068	0,061	0,069	0,056
K^2O	4,11	1,18	0,95	0,59
	0,044	0,013	0,010	0,006
TiO^2	0,26	1,68	2,25	0,13
	0,004	0,021	0,028	0,001
P^2O^5	»	0,07	0,09	0,06
		0,001	0,001	0,001
Perte au feu	0,60	0,60	0,50	0,60
	100,61	100,43	99,72	100,18
	Toscanose (I.4.2.3).	Tonalose (II.4.2.3).	Andose (II.5.3.4).	Ornose (III.5.3.5)

Les caractéristiques de cette série résident dans la teneur en fer et en magnésie, élevée pour des roches relativement riches en silice, elle varie en sens inverse de celle-ci ; dans la valeur relativement élevée des alcalis, supérieure à 4 p. 100 dans la roche qui en renferme le moins ; dans le peu de variation de la soude, alors que la potasse diminue très rapidement dans le même sens que la silice, ce qui explique la prédominance des plagioclases sur l'orthose, même dans les types quartzifères ; enfin dans les variations relativement faibles de la teneur en chaux ; cette dernière est presque entièrement feldspathisée, ce qui, grâce à la richesse en fer et en magnésie, entraîne la présence de l'hypersthène.

Le très grand intérêt de cette série pétrographique réside dans ce qu'elle appartient à un groupe jusqu'ici assez rare.

Les trois principales régions, dans lesquelles des roches analogues ont été étudiées, sont l'Inde, où elles ont été décrites par M. Holland sous la dénomination compréhensive de *charnockites*, puis le sud de la Norvège, (granite à hypersthène-adamellite-mangérite-anorthosite, étudiés par MM. Vogt et Kolderup) ; enfin le Canada et les monts Adirondacks. C'est de la série de la charnockite de l'Inde que les roches de la Côte d'Ivoire doivent être rapprochées d'une façon plus particulière.

3° Comparaison des trois séries pétrographiques de l'Archipel de Los, de la Guinée et de la Côte d'Ivoire.

En terminant, quelques mots seront suffisants pour mettre en relief les différences que présentent entre elles ces trois séries.

1° *Les roches de l'archipel de Los* sont essentiellement des roches à feldspathoïdes ; au point de vue chimique, elles sont caractérisées par une haute teneur en alcalis, se maintenant jusque dans les types les plus basiques ; la plupart d'entre elles sont leucocrates. Elles sont pauvres en chaux, en magnésie, généralement en fer, sauf dans les types très peu siliceux ; la chaux n'y est presque jamais feldspathisée, malgré la haute teneur en alumine, persistant jusque dans les types basiques. Le pourcentage en titane suit une marche inverse de celui de la silice.

2° *Les roches de la Côte d'Ivoire* sont essentiellement caractérisées au

point de vue minéralogique, par la présence de l'hypersthène ; la teneur en alcalis est moindre que dans la série précédente et plus grande que dans la suivante. Toutes ces roches sont riches en fer et en magnésie. La chaux n'atteint jamais une teneur élevée, même dans les types mélanocrates ; bien que la teneur en alumine ne soit pas grande, cette chaux est presque entièrement feldspathisée, ce qui détermine la prédominance de l'hypersthène parmi les minéraux colorés. Il n'existe jamais de feldspathoïdes, mais souvent du quartz s'y rencontre.

Le titane croît d'abord quand la silice diminue, puis il s'abaisse dans les types mélanocrates.

3° *La série des gabbros-péridotites de la Guinée* est caractérisée au point de vue minéralogique par l'abondance des minéraux magnésiens, mais ceux-ci (olivine et hypersthène) sont toujours accompagnés par un pyroxène calco-magnésien (pigeonite), plus riche en magnésie que le diopside et l'augite. Aucune de ces roches ne renferme de feldspathoïdes ; certaines d'entre elles sont un peu quartzifères.

Au point de vue chimique, elles sont pauvres en alcalis, plus riches en magnésie et surtout en chaux que celles de la série précédente.

La teneur en alumine décroît rapidement en même temps que la chaux dans les types les plus basiques, qui sont très magnésiens. A ce point de vue, la différence est remarquable avec les roches mélanocrates de la série de Los, qui restent toujours très alumineuses quand la magnésie et la chaux augmentent, sans pour cela se charger de plagioclases. A l'inverse de ce qui a lieu dans la série de la charnockite, une portion importante de la chaux n'est pas feldspathisée.

Le titane décroît nettement en même temps que la silice.

La comparaison de la composition chimique des roches de ces trois séries sera facilitée par les tableaux suivants.

Je donne tout d'abord, en regard, la composition chimique centésimale de roches appartenant à chacune de ces diverses séries et contenant une proportion comparable de silice.

	LOS Syénite néphélinique à amphibole.	GUINÉE. Gabbro à hypersthène.
SiO^2	58,85	59,50
Al^2O^3	20,86	18,71
Fe^2O^3	1,34	2,32
FeO	1,04	3,96
MgO	0,36	3,49
CaO	1,50	5,10
Na^2O	6,74	3,82
K^2O	7,01	1,18
TiO^2	0,50	1,68
P^2O^5	0,02	0,07

	LOS.	CÔTE D'IVOIRE.		GUINÉE.
	Lujavrite.	Norite.	Norite mélanocrate.	Diabase quartzifère.
SiO^2	54,75	53,50	54,33	53,30
Al^2O^3	19,90	15,20	11,43	15,11
FeO^3	4,00	5,40	6,10	2,40
FeO + MnO	2,36	6,93	7,37	6,73
MgO	0,52	4,95	11,70	6,05
CaO	0,18	5,60	4,25	9,55
Na^2O	11,30	4,35	3,52	2,68
K^2O	2,62	0,95	0,59	0,94
TiO^2	0,35	2,25	0,13	1,21
P^2O^5	»	0,09	0,06	»
ZrO^2	0,26	»	»	»

	LOS.			GUINÉE.	
	Syénite riche en sodalite.	Microthéralite.	Topsailite.	Gabbro.	Gabbro à olivine.
SiO^2	48,10	48,44	48,88	46,99	46,75
Al^2O^3	24,10	16,18	20,56	16,18	19,10
Fe^2O^3	1,11	1,36	3,34	1,00	1,10
FeO + MnO	2,95	6,24	5,29	3,80	7,53
MgO	0,51	7,13	3,09	10,30	17,20
CaO	0,45	8,68	8,34	13,90	9,15
Na^2O	15,20	5,18	4,75	2,13	1,54
K^2O	3,00	3,84	2,56	0,32	0,45
TiO^2	0,13	1,39	1,69	0,47	0,20
Cl	2,80	»	»	»	»

	LOS. Microshonkinites.		GUINÉE. Wehrlite.	Dunite.
SiO^2	39,88	40,80	40,01	38,32
$Al^2O^3 + Cr^2O^3$	20,33	17,27	2,70	2,82
Fe^2O^3	5,24	3,15	1,00	4,35
FeO	7,60	9,32	11,70	11,78
MgO	6,48	5,13	39,90	36,22
CaO	11,51	10,19	1,68	2,74
Na^2O	4,54	6,97	1,07	0,16
K^2O	2,44	2,30	0,52	0,06
TiO^2	0,95	2,02	»	0,28

Un dernier tableau (1) met en regard les principaux paramètres magmatiques. Celui que je désigne par φ est le rapport de la silice des éléments blancs calculés à la somme des alcalis feldspathisés (feldspaths et feldspathoïdes); il correspond par conséquent au Φ de M. Michel-Lévy; il en diffère seulement en ce qu'il représente le rapport des molécules et non celui des nombres en poids. Ce mode de calcul me paraît préférable en ce qu'il permet de mieux suivre la signification des variations observées.

Pour les roches de l'archipel de Los, $\varphi < 6$ (sauf pour la topsailite et la monchiquite), ce qui d'ordinaire, se traduit minéralogiquement par la présence de feldspathoïdes. Par contre, dans les deux autres séries (Guinée et Côte d'Ivoire), $\varphi > 6$.

Sauf dans certains types mélanocrates, le rapport $\frac{Na^2O + K^2O}{(CaO)'} = \infty$, ou ne descend pas au-dessous de 3 dans les roches de Los, ce qui implique l'absence de plagioclases ou la rareté de ces minéraux, alors qu'il est compris entre 3,3 et 0,85 dans la série de la charnockite et qu'il est plus petit que 0,6 dans la série gabbroïque de la Guinée ; cette propriété se traduit dans les roches du continent par la prédominance ou par l'existence exclusive des plagioclases parmi les feldspaths, qui sont beaucoup plus basiques en Guinée qu'à la Côte d'Ivoire.

(1) Dans le tableau de la page suivante, An p. 100 représente le pourcentage de l'anorthite dans le feldspath virtuel calculé. Dans la série de la Côte d'Ivoire et de la Guinée, cette valeur représente sensiblement la teneur en anorthite du feldspath moyen. Dans les roches de l'archipel de Los, par contre, ce nombre calculé n'a aucune signification par suite de l'existence d'amphiboles, de micas et de pyroxènes, dont l'alumine a dû être calculée sous une forme feldspathique.

			$\frac{Sal.}{Fem.}$	$\frac{L}{F}$	$\frac{Na_2O + K_2O}{(CaO)'}$	$\frac{K_2O}{Na_2O}$	φ	SiO_2 p. 100.	An p. 100 (1).	x p. 100.
SÉRIE DES SYÉNITES (ÎLES DE LOS).										
Pegmatite néphélinique	*Nordmarkose*	I.5.1.3	15,1	0,14	47	0,61	5,2	62	»	4
Syénite néph. à amphibole	*Pulaskose*	I.5.2.3	24,2	0,12	6,8	0,68	5,1	59	»	6
Tinguaïte	*Miaskose*	I.5.1.4	14,3	0,22	7,3	0,37	4,8	57	»	6
Syénite néph. à lâvénite	—	—	14,1	0,34	15,4	0,30	4,4	56	»	7
— à hiortdahlite	—	—	14,0	0,35	14,7	0,30	5,1	57	»	7
Aplite néphélinique	—	—	13,1	0,47	∞	0,40	5,1	56	»	7
—	—	—	10,8	0,33	12,4	0,31	4,4	56	»	8
Syénite à haüyne	—	—	8,5	0,45	∞	0,47	4,3	56	»	10
Micromonzonite	*Procénose*	I.6.2.3	9,0	0,18	6,1	0,97	5,2	56	»	10
Tinguïate (filon mixte)	*Viezzénose*	I.6.2.4	18,3	0,24	5,6	0,41	4,8	57	»	5
Syénite néph. à ægyrine	—	—	11,4	0,26	6,7	0,45	4,8	57	»	7
Syénite à sodalite	*Laugenose*	I.7.1.4	10,4	1,5	∞	0,15	3,1	48	»	9
Pulaskite	*Ilménose*	II.5.1.3	5,8	0,03	∞	0,88	5,5	62	»	15
Lujavrite	*Umptekose*	II.5.1.4	2,4	0,12	∞	0,27	5,4	58	»	29
Syénite à lâvénite	*Laurdalose*	II.6.1.4	6,6	0,51	∞	0,35	4,0	55	»	13
—	—	—	6,1	0,46	∞	0,18	4,9	55	»	13
Topsailite	*Andose*	II.5.3.4	3,2	0,12	1,06	0,38	6,8	49	»	23
Microthéralite (filon mixte)	*Essexose*	II.6.2.4	1,4	0,58	3,6	0,48	4,1	48	»	41
Micromonzonite	*Salémose*	II.6.3.4	3,2	0,17	1,3	0,23	»	48	»	23
Monchiquite	*Limburgose*	III.6.3.4	0,84	0,34	0,68	0,34	6,1	43	»	54
Microshonkinite	*Étindose*	III.7.3.4	1,5	1,1	1,01	0,34	4,5	40	»	40
—	*Covose*	III.8.2.4	1,1	4,6	4,1	0,21	2,8	41	»	46
Microgabbro essexitique	—	—	0,77	3,4	2,9	0,39	3,2	43	»	56
SÉRIE DE LA CHARNOCKITE (CÔTE D'IVOIRE).										
Granite à hypersthène	*Toscanose*	I.4.2.3	21,8	0,38 $\frac{Q}{F}$	3,3	0,65	10,5	72	13	4
—	*Tonalose*	II.4.3.4	4,5	0,25 −	0,85	0,21	11,9	59	38	18
Norite	*Andose*	II.5.3.4	2,1	0,10 −	1,13	0,14	8,5	53	31	32
Norite mésocrate	*Ornose*	III.5.3.5	1,0	0,07 −	1,23	0,11	9,0	55	27	50
SÉRIE DES GABBROS-PÉRIDOTITES (GUINÉE).										
Diabase quartzifère	*Auvergnose*	III.5.4.4-5	1,60	0,09 $\frac{Q}{F}$	0,56	0,20	12	53	48	38
Gabbro	—	—	1,35	0,05 −	0,18	0,12	17,9	51	74	41
—	—	—	1,27	»	0,30	0,09	12,6	47	63	42
Gabbro à olivine	—	—	1,05	»	0,22	0,21	14,9	47	70	49
Diabase à hypersthène	—	—	0,94	»	0,52	0,33	10,2	53	50	51
Diabase à olivine	—	—	0,62	»	0,47	0,26	10,2	50	52	61
Wehrlite	*Kakoulimose*	V.1(4).1(1).2	»	»	»	»	»	38	»	»
Dunite	*Guinéose*	V.1(5).1(1).2	»	»	»	»	»	40	»	»

APPENDICE

TINGUAÏTES A EUDYALITE ET CATAPLÉITE DE ROUMA

Au moment du tirage, je reçois, dans une dernière collection de M. Serand, des échantillons d'un type qui n'est pas décrit plus haut.

Ils proviennent d'un filonnet (nord-ouest sud-est) de $0^{m},05$ d'épaisseur suivi sur 60 mètres dans la syénite à ægyrine de l'est de l'anse Villiaume. La même roche forme des taches (filon ou facies de variation) au milieu de la syénite voisine.

La roche des filons minces est finement grenue, jaune clair, dépourvue de phénocristaux. Celle des taches en diffère par la présence de cristaux clairsemés d'*eudialyte* (2 cm.), de *néphéline* grise (2 cm.), de *microcline* (5 cm.) et d'*ægyrine* (1 cm. $\times$ $0^{mm},5$).

La pâte est dans tous les cas holocristalline, formée par des microlites d'albite avec un peu d'orthose, de néphéline automorphe et d'une multitude d'aiguilles d'acmite jaune associées à un peu d'astrophyllite. Dans les types porphyriques, la pâte renferme en outre en abondance de petits cristaux nets d'eudialyte de couleur carmin sur les bords (suivant n_g) et incolores au centre. Quelques-uns d'entre eux présentent la structure en sablier; deux petits secteurs incolores sont englobés dans le minéral carmin et sont de signe contraire.

L'*eudialyte* en phénocristaux appartient à deux types. L'un est orangé, transparent, homogène et intact; sa couleur rappelle celle de l'eucolite de Norvège ; l'autre, très fissuré, possède la couleur carminée de l'eudialyte du Groenland. Le premier est à peu près incolore en lames minces; l'autre d'un pléochroïsme variable, mais souvent extrêmement intense. Le maximum de pléochroïsme, à l'inverse de ce qui a lieu dans les microlites, se produit suivant n_p (carmin foncé) n_g = jaune rosé. Le minéral est criblé de très grosses lames de *catapléite* limpide. Ce même minéral s'observe en abondance en cristaux indépendants dans la pâte de la tinguaïte porphyrique aussi bien que de la tinguaïte dépourvue de phénocristaux. Il renferme tant d'aiguilles d'ægyrine qu'il n'est pas douteux qu'il ne soit un des derniers minéraux cristallisés dans la roche.

Le microcline appartient au même type que dans la syénite : il renferme des veinules et des inclusions de lames d'albite, mais les microperthites sont absentes. Les phénocristaux d'ægyrine se distinguent des microlites d'acmite par leur couleur vert foncé. Enfin il me reste à signaler d'assez grandes plages d'un minéral possédant toutes les propriétés de la *perowskite*, mais il est monoréfringent.

Ces roches remarquables doivent être considérées comme des *tinguaïtes lujavritiques*.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

SYÉNITES NÉPHÉLINIQUES A ÆGYRINE ET ASTROPHYLLITE DE ROUMA.

FIG. 1. — Type normal. *Feldspaths alcalins* (orthose et albite) enchevêtrés, moulés par *néphéline* et *sodalite*. Les minéraux colorés sont peu distincts sur cette figure. *Lumière polarisée parallèle. Grossissement : 30 diamètres* (page 10).

FIG. 2. — Même roche, mais les espaces intersertaux des feldspaths sont remplis par des microlites (*feldspaths*, *ægyrine*, *låvénite*), englobés par *néphéline*. *Lumière polarisée parallèle. Grossissement : 30 diamètres* (page 12).

FIG. 3. — Facies de variation microsyénitique de la roche précédente. Les microlites de *feldspath* sont englobés par de grandes plages de *feldspaths* et de *néphéline* (page 12).

FIG. 4. — Même roche. L'*orthose*, cerclée d'orthose sodique, est moulée par l'*ægyrine*, la *låvénite* et l'*astrophyllite*. *Lumière polarisée. Grossissement : 25 diamètres* (page 12).

FIG. 5. — Facies de variation lujavritique. *Ægyrine* aciculaire. *Eudialyte* moulant ophitiquement les éléments blancs. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (pages 16 et 30).

FIG. 6. — Même roche. La coloration de l'*eudialyte* est localisée autour des inclusions d'*ægyrine*. *Grossissement : 60 diamètres* (pages 16 et 30).

PLANCHE II

SYÉNITE NÉPHÉLINIQUE A ÆGYRINE, ASTROPHYLLITE ET LÅVÉNITE DE ROUMA.

FIG. 1. — *Arfvedsonite*, ophitique par rapport aux *feldspaths*. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (page 10).

FIG. 2. — Pseudomorphose d'*eudialyte*. Cristaux de *zircon* néogène ophitiques par rapport aux feldspaths. *Lumière naturelle. Grossissement : 40 diamètres* (page 31).

FIG. 3. — *Villiaumite*, ophitique par rapport aux *feldspaths*, dans facies de variation mycrosyénitique. *Lumière naturelle. Grossissement : 60 diamètres* (pages 13 et 32).

FIG. 4 à 6. — *Microperthite* de *microcline* et d'*albite* des pegmatites à ægyrine (page 21).

FIG. 4. — Face g^1 (010). Le *microcline* est éteint et l'*albite* éclairée. *Lumière polarisée. Grossissement : 35 diamètres.*

FIG. 5. — Section *p* (001). *Lumière polarisée. Grossissement : 35 diamètres.*

FIG. 6. — Même lame, mais le cristal a été placé à 45° de la position précédente dans la position d'éclairement commun de la macle de l'albite.

PLANCHE III

Syénite néphélinique a ægyrine, astrophyllite et låvénite de Rouma.

Fig. 1. — *Fluorine* à aspect chagriné et *pyrochlore* dans *arfvedsonite*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 60 diamètres* (pages 11 et 34).

Fig. 2. — Pseudomorphose d'*eudialyte* en *zircon*, *fluorine* et *zéolites*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 30).

Fig. 3. — *Fluorine* dans feldspaths (orthose trouble, albite limpide) et néphéline. Le minéral foncé est de l'*arfvedsonite*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 45 diamètres* (pages 11 et 34).

Fig. 4. — *Astrophyllite* bacillaire et *catapléite*, avec ægyrine, dans *analcime*. *Nicols à 45°*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 30).

Fig. 5. — *Catapléite* dans *mésotype*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 65 diamètres* (pages 30 et 31).

Fig. 6. — Macles fines de *catapléite*. *Grossissement : 75 diamètres* (pages 30 et 31).

PLANCHE IV

Fig. 1 et 2. — Aplite néphélinique de Kassa. *Biotite* pœcilitique par rapport à la *fluorine* (à aspect chagriné), à l'*orthose* et à la *néphéline* granulitiques. *Lumière naturelle* (fig. 1); *lumière polarisée* (fig. 2). *Grossissement : 60 diamètres* (page 70).

Fig. 3 et 4. — Orthose sodique *limpide*, maclée suivant la loi de Carlsbad, se transformant en albite *trouble*, finement maclée. Pegmatite de syénite néphélinique à hastingsite du phare de Tamara. *Lumière naturelle* (fig. 3), *lumière polarisée* (fig. 4) (page 54).

Fig. 5 et 6. — Orthose *trouble* se transformant en albite *limpide* dans la syénite néphélinique à ægyrine, astrophyllite et låvénite de Rouma. *Lumière naturelle* (fig. 5); *lumière polarisée* (fig. 6). Dans cette dernière figure, l'un des cristaux est voisin de son extinction et montre les macles de l'albite, alors que le second est placé dans la position d'éclairement commun à 45° de la précédente : dans l'intervalle triangulaire des feldspaths se voit un cristal éclairé de *losite*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 20).

La comparaison des figures 3 et 4 d'une part, 4 et 5 de l'autre, est intéressante en ce qu'elle montre la marche différente de l'albitisation de l'orthose dans les deux types de syénite.

PLANCHE V

Fig. 1 et 2. — Micromonzonite à noséane de Kassa. Les cristaux de *noséane*, avec inclusions de magnétite, sont cerclés de grains de *mélanite*; les éléments blancs de la pâte sont l'*orthose* et la *néphéline* accompagnées de pyroxène. *Lumière naturelle* (fig. 1); *lumière polarisée* (fig. 2). *Grossissement : 35 diamètres* (pages 51 et 57).

Fig. 3 à 5. — *Myrmékite alcaline* au contact de l'orthose et du plagioclase de la même roche. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 60 diamètres* (fig. 4); *70 diamètres* (fig. 5) (page 53).

Fig. 6. — Syénite néphélinique hololeucocrate de la maison d'école de Fotaba. *Lumière polarisée parallèle*. *Grossissement : 45 diamètres* (page 46).

PLANCHE VI

Fig. 1 et 2. — Enclave micromonzonitique de la syénite de la pointe Topsail. *Hastingsite*, *sphène* et *titanomagnétite* dans *néphéline* et *orthose* microgrenues. *Lumière naturelle* (fig. 1); *lumière polarisée* (fig. 2). *Grossissement : 40 diamètres* (page 75).

Fig. 3. — Aplite néphélinique : *orthose* et *néphéline*, avec un peu d'*augite*. Pointe Topsail. *Grossissement : 45 diamètres* (page 69).

Fig. 4. — Micromonzonite à biotite et augite. *Plagioclases* en phénocristaux dans pâte

grenue d'*orthose*, *biotite*, *augite* et *sphène*. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 77).

Fig. 5. — Microsyénite néphélinique de la côte sud-ouest de Tamara. Phénocristaux d'*orthose* au milieu d'un mélange microgrenu d'*orthose*, de *néphéline* et de *sodalite*, avec un peu de *hastingsite*. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres*.

Fig. 6. — Syénite néphélinique hololeucocrate. Maison d'école de Fotaba. La préparation est presque entièrement occupée par des grains de *hiortdahlite* englobés par de l'*orthose* et de la *néphéline* grenues, localisés sur la périphérie de la figure. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 75 diamètres* (pages 47 et 60).

PLANCHE VII

Fig. 1. — Syénite néphélinique à ægyrine et låvénite de Rofaré. *Ægyrine* et *orthose* se transformant en *albite*, orientées et moulées par *néphéline*. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres* (pages 18 et 26).

Fig. 2. — Groupe de cristaux maclés de *låvénite* dans la roche précédente. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres* (pages 18 et 26).

Fig. 3. — Microsyénite néphélinique à biotite de la pointe Serand. Cristaux enchevêtrés et aplatis d'orthose, distribués dans un mélange grenu de *néphéline* et de biotite. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 68).

Fig. 4. — Aplite sodalitique de la pointe Topsail. *Orthose* aplatie et *sodalite*. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 70).

Fig. 5. — Microshonkinite de la pointe Topsail. *Amphibole* et *titanomagnétite* dans un fond d'*orthose*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 75).

Fig. 6. — Globule formé par de petits cristaux d'*orthose*, avec inclusions de *magnétite* (*pseudoleucite*?) dans la roche précédente. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 35 diamètres* (page 75).

PLANCHE VIII

Fig. 1. — Veinule de tinguaïte, injectée dans syénite à haüyne. Ile Poulet. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 43 diamètres* (page 72).

Fig. 2. — Camptonite de l'îlot Cabri. *Augite*, *hornblende* en microlites et en phénocristaux, avec microlites de *labrador*. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 43 diamètres* (page 81).

Fig. 3. — Microshonkinite, à grains fins. Barkévicite, augite, titanomagnétite en petits microlites, avec un peu d'orthose et de néphéline. *Lumière naturelle*. *Grossissement : 43 diamètres* (page 76).

Fig. 4. — Monchiquite de Rouma. Pseudomorphose complète d'*olivine* en *biotite* et *magnétite*, dans un mélange à grains fins d'*augite* et d'*analcime*. *Lumière polarisée*. *Grossissement de 14 diamètres* (pages 83 et 84).

Fig. 5. — Topsailite de la pointe Topsail. Phénocristal de *labrador*, dans mélange microlitique d'*andésine*, de *labrador*, de *biotite* et de *titanomagnétite*. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 60 diamètres* (page 80).

Fig. 6. — Tinguaïte de la pointe Topsail. Disposition sphérolitique de l'*orthose* et de l'*ægyrine* aciculaire dans un fond d'analcime. *Lumière naturelle*. *Grossissement de 35 diamètres* (page 72).

PLANCHE IX

Fig. 1. — *Catapléite*, avec fines macles. *Lumière polarisée*. *Grossissement : 30 diamètres* (page 31).

Fig. 2. — *Låvénite*, maclée suivant h^1 (100). *Lumière polarisée*. *Grossissement 60 diamètres* (page 26).

Fig. 3. — *Fluorine* et *biotite* enveloppant pœcilitiquement des cristaux de néphéline. Microsyénite néphélinique de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 45 diamètres* (page 70).

Fig. 4 et 5. — *Orthose* se transformant en *albite. Lumière polarisée. Grossissement : 45 diamètres* (page 47).

Fig. 6. — *Fluorine* zonée dans pseudomorphose d'eudialyte. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (page 34).

Fig. 7 et 8. — Cristaux zonés de zircon dans pseudomorphose d'eudialyte. *Lumière naturelle. Grossissement : 100 diamètres* (fig. 7) et *35 diamètres* (fig. 8) (page 31).

Fig. 9. — *Fluorine* et *pyrochlore* dans *arfvedsonite. Lumière naturelle. Grossissement : 60 diamètres* (page 34).

Fig. 10. — *Hydrargillite* maclée dans *hydronéphélite. Lumière polarisée. Grossissement de 80 diamètres* (page 56).

Fig. 11. — *Hydrargillite* constituant la latérite. *Lumière polarisée. Grossissement : 90 diamètres* (page 89).

Fig. 12. — *Néphéline*, avec inclusions aciculaires disposées parallèlement à l'axe vertical. Syénite néphélinique hololeucocrate du nord de Tamara. *Lumière naturelle. Grossissement de 40 diamètres* (pages 47 et 55).

Fig. 13. — *Arfvedsonite* se transformant en *acmite* aciculaire sur un fond de feldspath. Syénite à ægyrine du nord de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 60 diamètres* (pages 19 et 25).

Fig. 14. — *Sphène* ophitique par rapport à l'*orthose*. Enclave de la syénite à haüyne de Tamara. *Lumière naturelle. Grossissement : 45 diamètres* (page 49).

Fig. 15. — Groupe de cristaux de *hiortdahlite*. Nord de Tamara. *Lumière polarisée. Grossissement : 35 diamètres* (pages 47 et 60).

PLANCHE X

Fig. 1 à 3. — Pseudomorphoses incomplètes d'*olivine* en *biotite* et *magnétite*, de la monchiquite de Rouma. *Lumière polarisée. Grossissement : 30 diamètres* (fig. 2 et 3) ; *60 diamètres* (fig. 1) (page 83).

Fig. 4. — Groupement d'*augite* et de *hastingsite* de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (page 51).

Fig. 5. — *Noséane*, cerclée de *grenat*, de la micromonzonite de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (pages 51 et 57).

Fig. 6. — *Myrmékite alcaline* de la même roche. *Lumière polarisée. Grossissement : 90 diamètres* (page 53).

Fig. 7, 11 et 12. — Diverses modalités de la transformation de l'*orthose* en *orthose sodique* ou en *albite*. Facies de variation microsyénitique de la syénite à ægyrine du nord de Kassa. *Grossissement : 75 diamètres* (fig. 7) ; *60 diamètres* (fig. 11 et 12) (page 47).

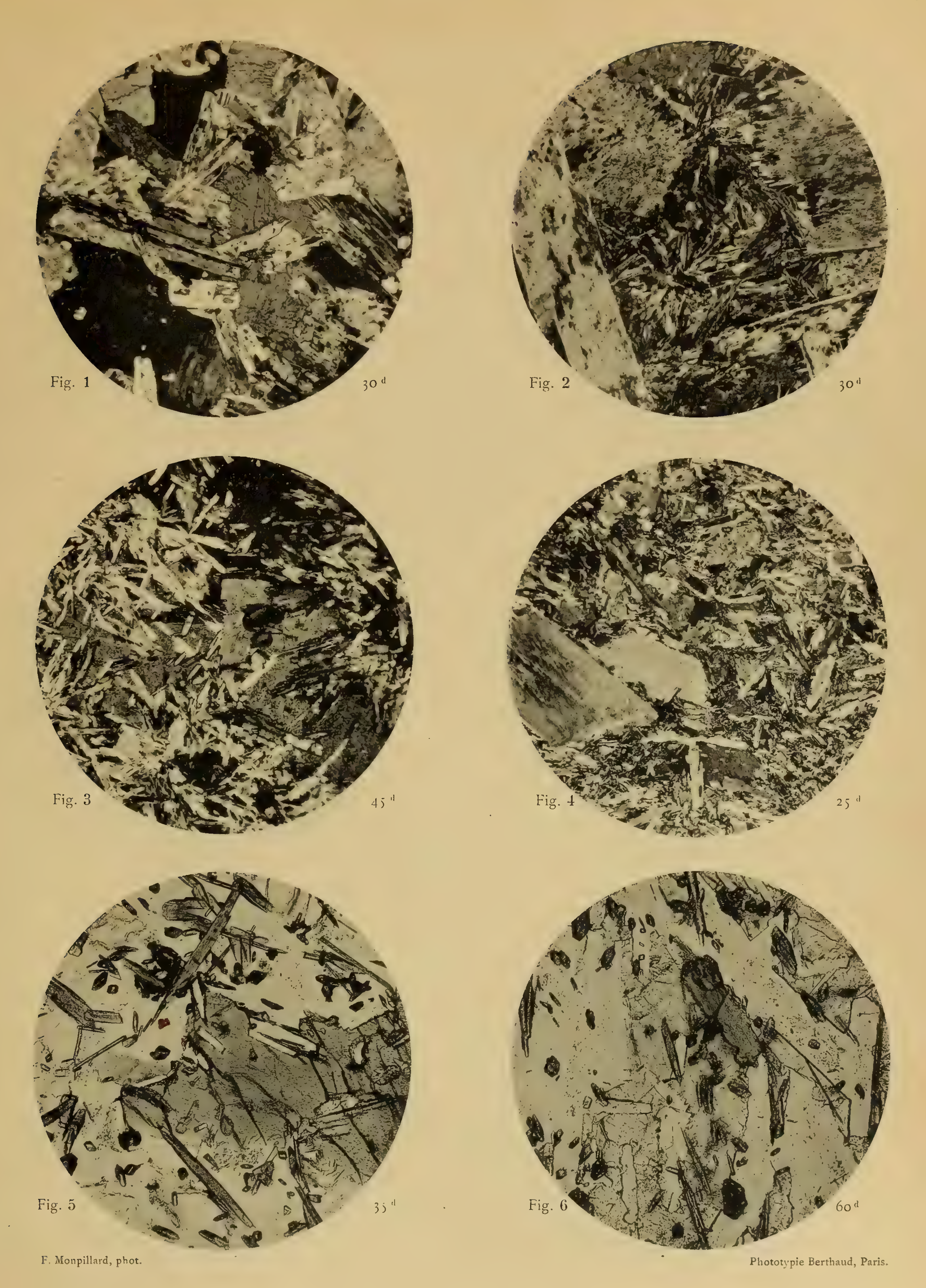
Fig. 8. — Macle binaire de wœhlérite, associée à macle polysynthétique de pseudolâvénite. Pegmatite du nord de Tamara. *Lumière polarisée. Grossissement : 35 diamètres* (pages 59 et 47).

Fig. 9. — *Augite* se transformant en *biotite* dans topsailite. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (page 79).

Fig. 10. — *Ægyrine* pœcilitique. Nord de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 35 diamètres* (page 19).

Fig. 13. — *Fluorine* pœcilitique par rapport à la néphéline. Microsyénite néphélinique à hiortdahlite de Kassa. *Lumière naturelle. Grossissement : 45 diamètres* (page 70).

Fig. 14. — *Lâvénite* fibro-bacillaire. Nord de Kassa. *Grossissement : 60 diamètres* (page 26).

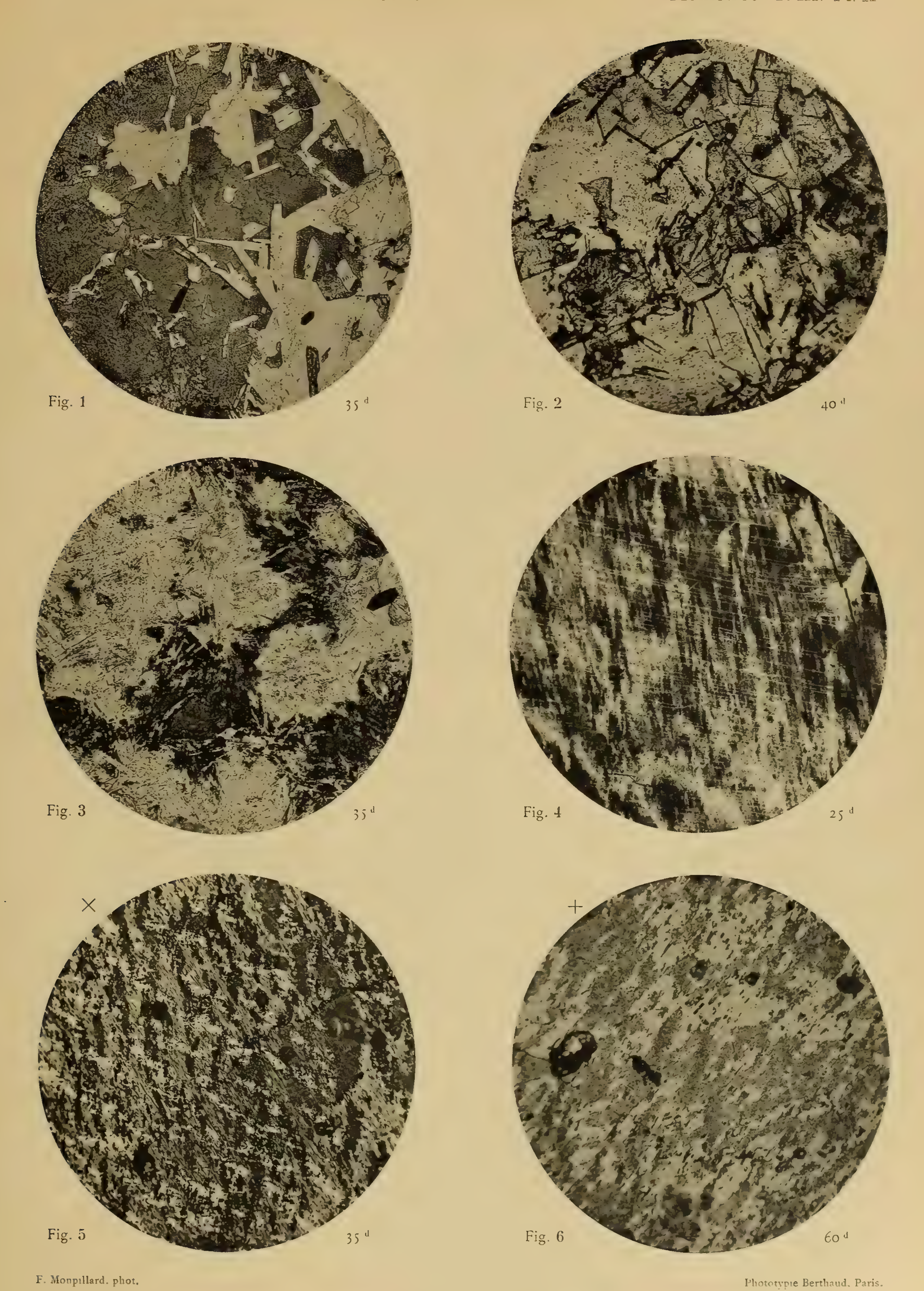


F. Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Syénite néphélinique à aegyrine.

Ile de Rouma.

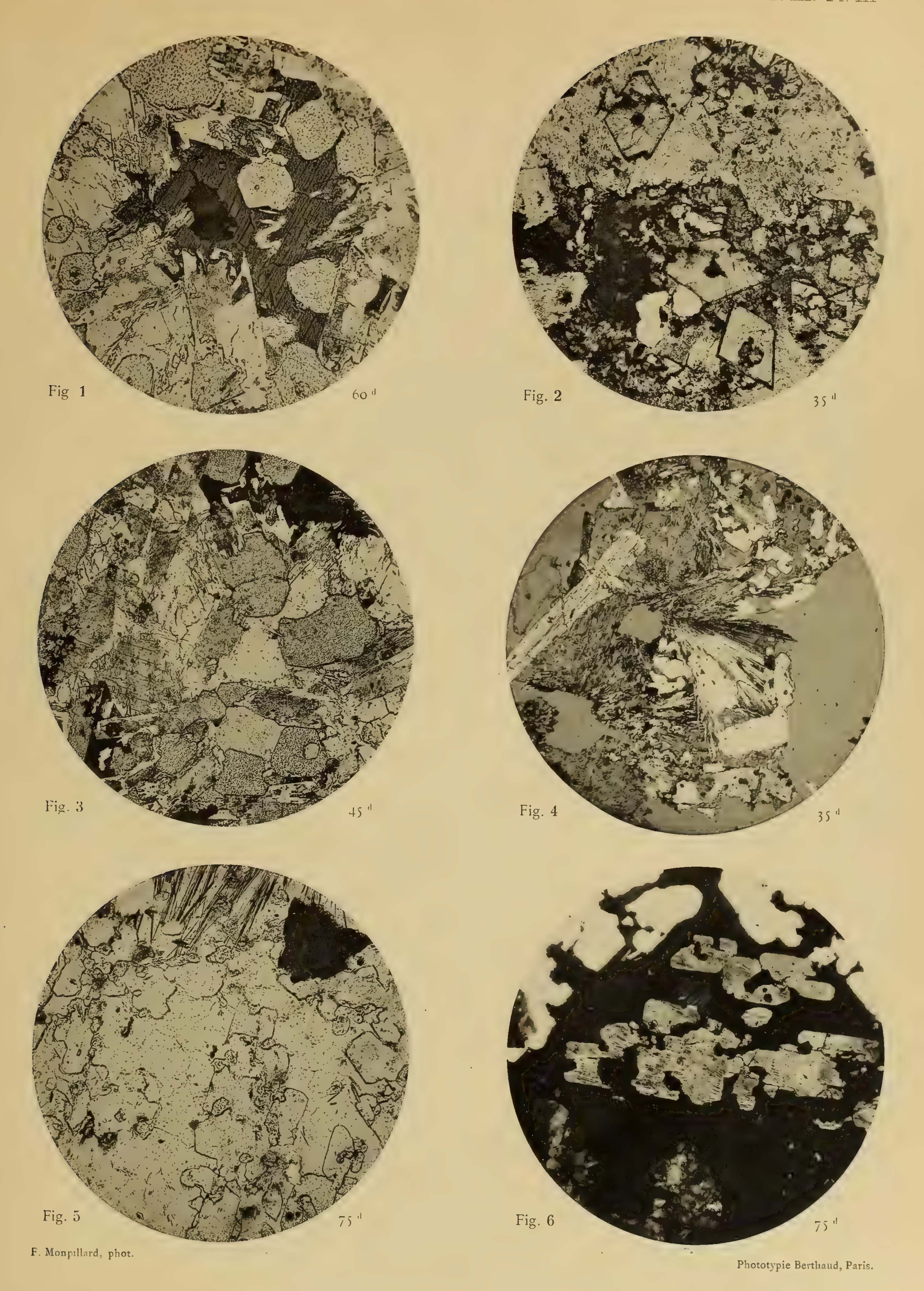
Masson & Cie, Éditeurs



F. Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Syénite nephelinique à aegyrine.
Ile de Rouma.

Masson & Cie, Éditeurs



F. Monpillard, phot.

Phototypie Berthaud, Paris.

Syénite néphélinique à aegyrine.

Ile de Rouma.

Masson & Cie, Éditeurs

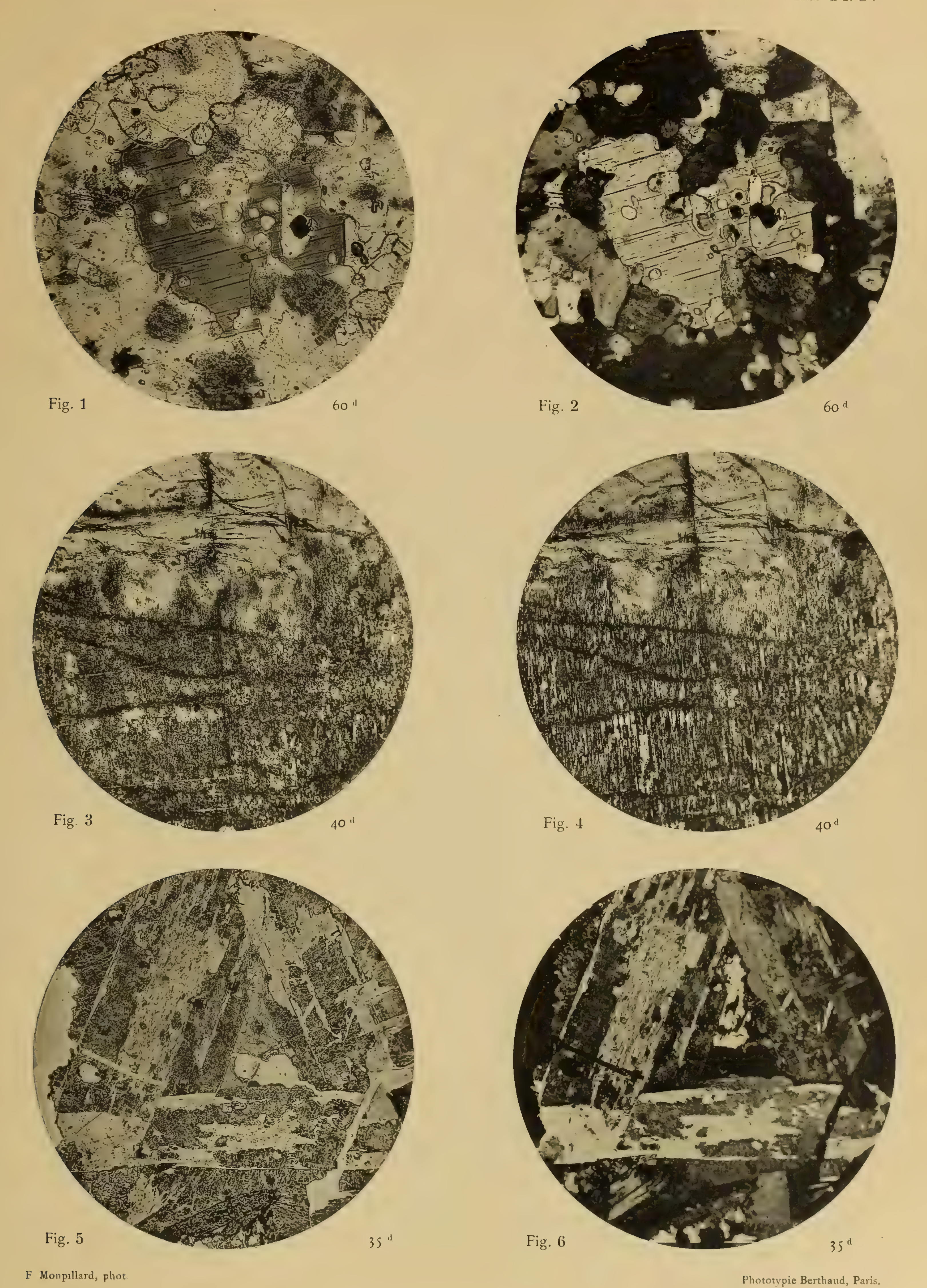


Fig. 1 60 d

Fig. 2 60 d

Fig. 3 40 d

Fig. 4 40 d

Fig. 5 35 d

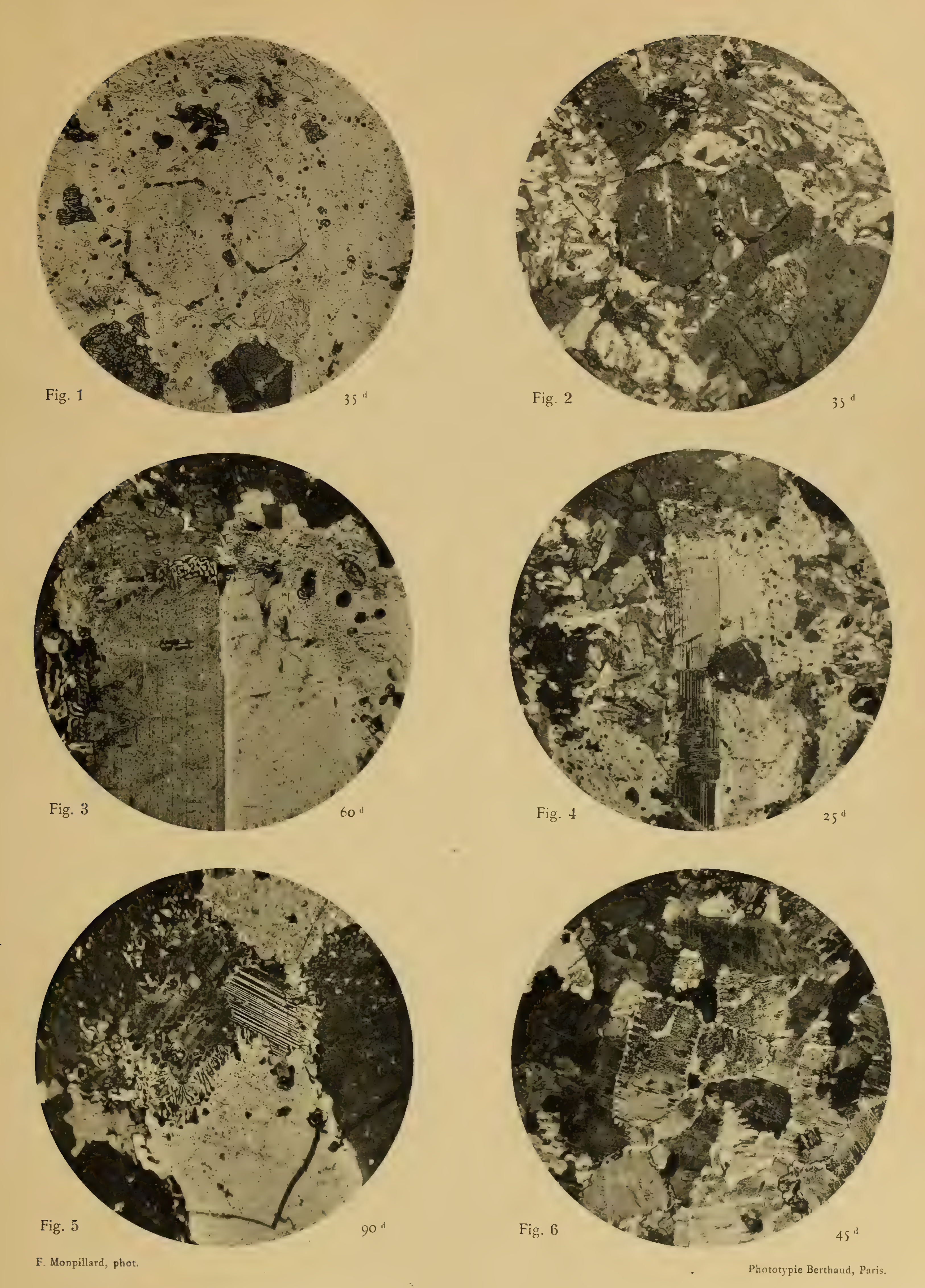
Fig. 6 35 d

F Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Syénites néphéliniques.

Iles de Los.

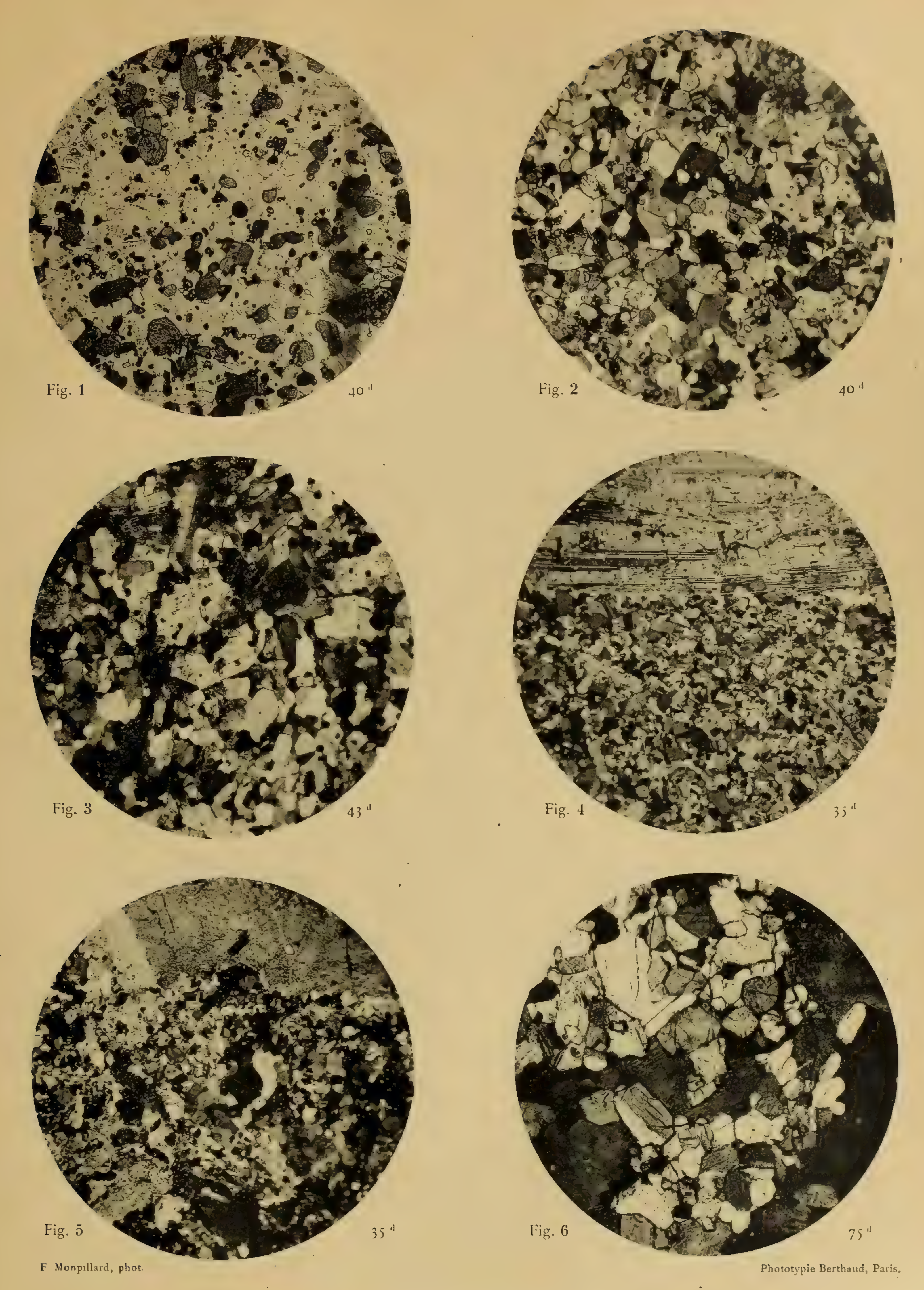
Masson & Cie, Éditeurs



F. Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Micromonzonite et syénite néphéliniques à amphibole.
Iles de Kassa et de Tamara.

Masson & Cie, Éditeurs



F Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Roches en filons.
Iles de Los.

Masson & Cie, Éditeurs



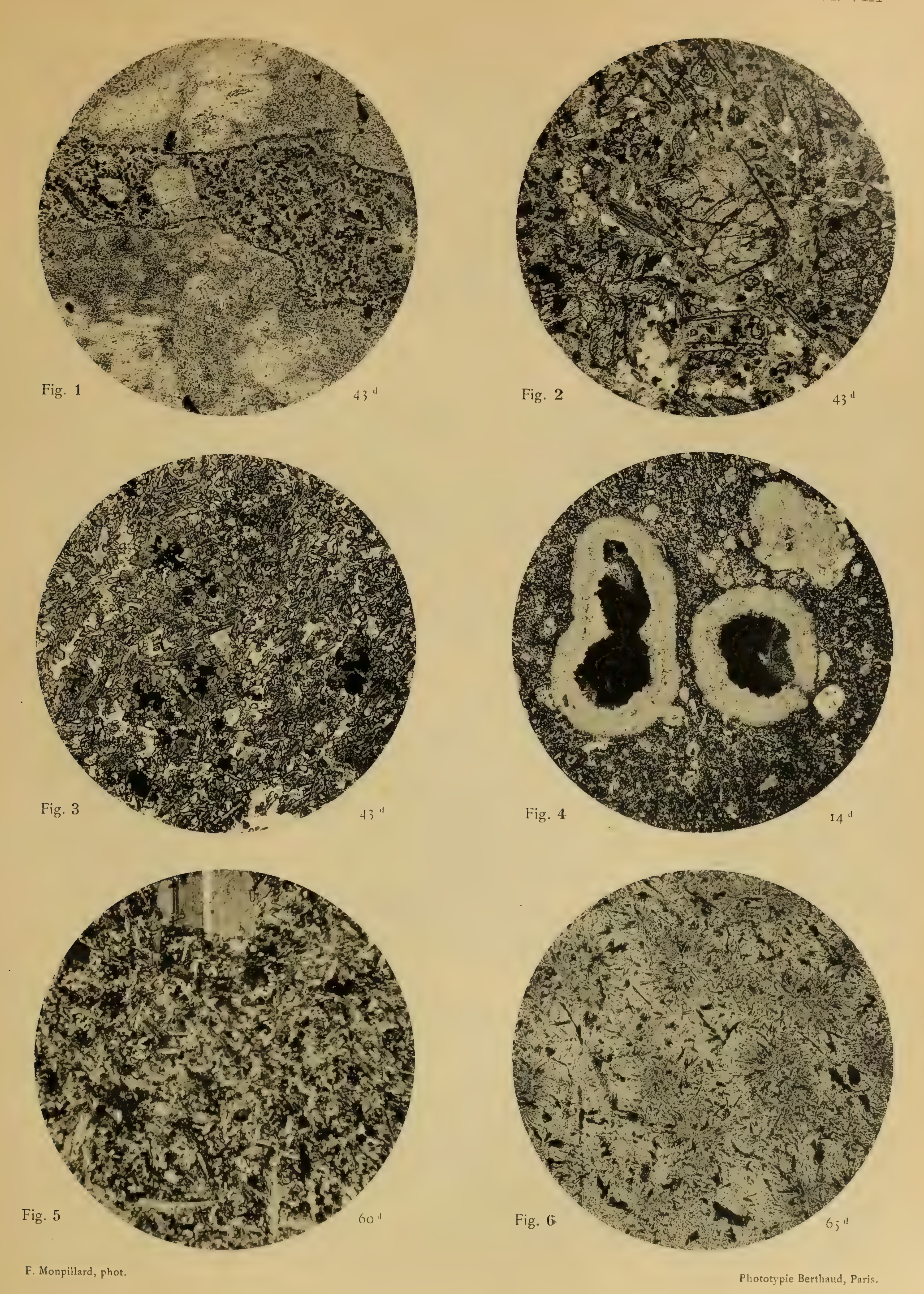
F. Monpillard, phot.

Phototypie Berthaud, Paris.

Syénites néphéliniques et microshonkinite.

Iles de Los.

Masson & Cie, Éditeurs



Roches filoniennes.

Iles de Los.

Masson & Cie, Éditeurs



Fig. 1 60 d — Fig. 2 60 d — Fig. 3 60 d — Fig. 4 45 d — Fig. 5 40 d

Fig. 6 35 d — Fig. 7 100 d — Fig. 8 35 d — Fig. 9 60 d

Fig. 10 80 d — Fig. 11 190 d — Fig. 12 40 d

Fig. 13 35 d — Fig. 14 60 d — Fig. 15 35 d

F. Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Syénites néphéliniques (détails minéralogiques).

Iles de Los.

Masson & Cie, Éditeurs

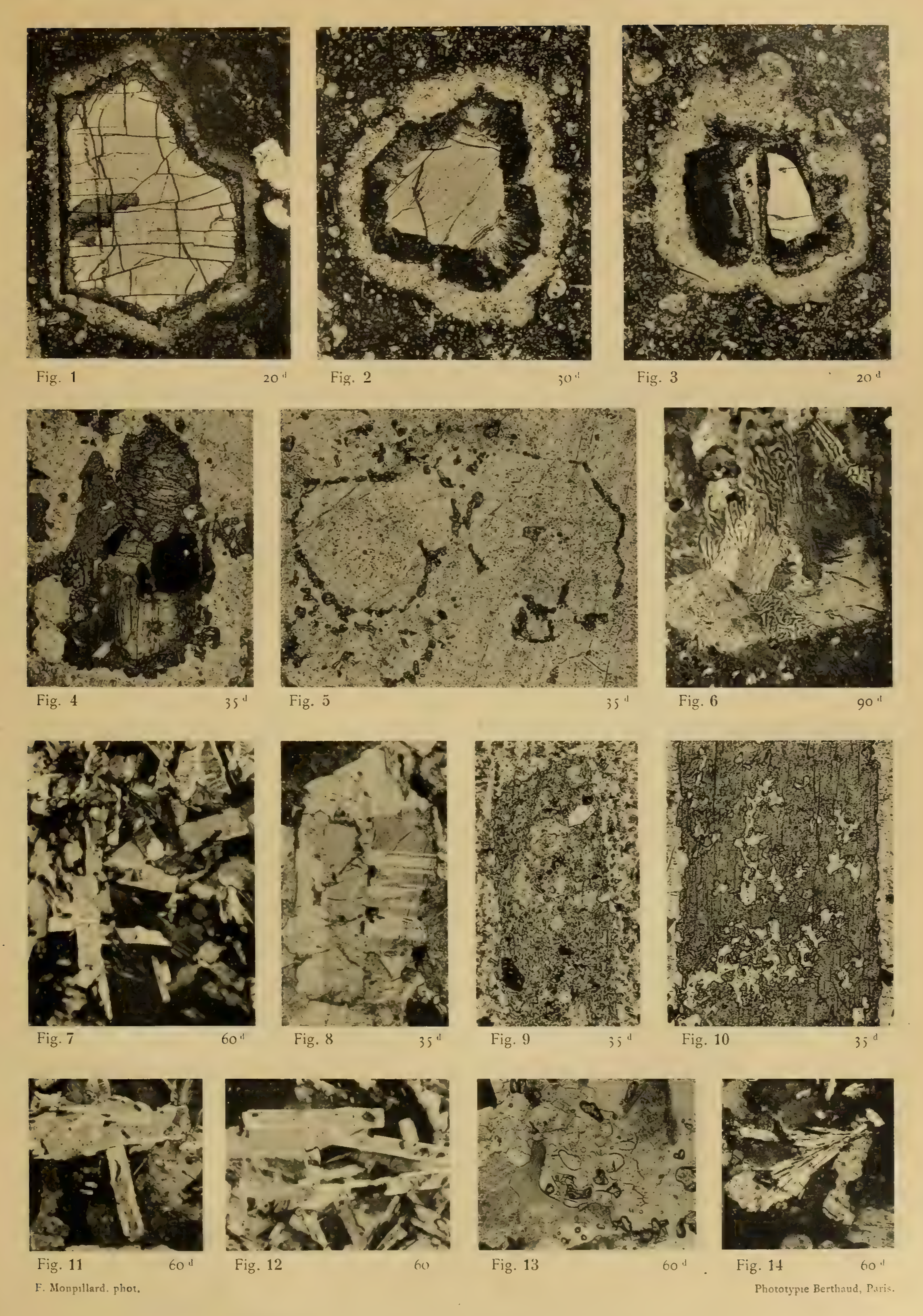


Fig. 1 20 d — Fig. 2 30 d — Fig. 3 20 d

Fig. 4 35 d — Fig. 5 35 d — Fig. 6 90 d

Fig. 7 60 d — Fig. 8 35 d — Fig. 9 35 d — Fig. 10 35 d

Fig. 11 60 d — Fig. 12 60 — Fig. 13 60 d — Fig. 14 60 d

F. Monpillard, phot. Phototypie Berthaud, Paris.

Syénites néphéliniques (détails minéralogiques).

Iles de Los.

Masson & Cie Editeurs

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE II

Syénites et monzonites néphéliniques à amphibole noire.

CHAPITRE III

Roches constituant des filons minces.

CHAPITRE IV

Phénomènes d'altération.

CHAPITRE V

Résumé et conclusions.

NOUVELLES ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

CINQUIÈME SÉRIE

TOME TROISIÈME

DEUXIÈME FASCICULE

LICHENES MORPHOLOGICE ET ANATOMICE (*suite*)
disposuit A. Hue.

LES CYNIPIDES ET LEURS GALLES,
d'après le cahier de notes du Dr Jules Giraud, par C. Houard.

Feuilles 18 à 44.

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1912

LICHENES
MORPHOLOGICE ET ANATOMICE

DISPOSUIT

A. HUE

(*Suite*) (1)

Genus XLIX. — *LECIDEA*.

Sectio I. — Blastenia (Mass.) Hue.

E *Lecideaceis* genus *Blastenia* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 13, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 101, in *Atti Istit. Soc. scienz. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, 1852, Append. 3, Kœrb. *System. Lich. German.*, 1855, p. 182, ac *Parerg. lichenolog.*, 1865, p. 125, Th. Fr. *Lich. arctoi*, p. 200, in *Act. reg. Soc. scient.*, ser. 3, t. III, 1860, *Gener. Heterolich. europ. recogn.*, p. 87, in *Flora* 1861, et *Lichenogr. scandin.*, II, 1874, p. 391, Müller Arg., *Princip. classif. Lich. et Enum. Lich. env. Genève*, 1862, p. 62, in *Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XVI, et *Consp. synopt. Lich. Nov. Zeland.*, p. 12, in *Bull. Herb. Boissier*, t. II, 1894, Append. n° 1, Boistel, *Nouv. Fl. Lich.*, 1896, p. 71, et II[e] part., 1903, p. 109, atque v. Dalla Torre und v. Sarnth., *Flor. gefürst. Grafsch. Tirol*, t. IV, 1902, *Flecht. Tirol*, p. 344.

E *Lecanoraceis*, *Placodium* a. *Blastenia* Stizenb., *Beitrag. Flechtensystem.*, 1862, p. 171, in *Bericht Thätig. S. Gallisch. naturw. Gesellsch.*, 1861. — E *Teloschistaceis*, *Placodium* subgen. *Blastenia* Wain., *Étud. Classif. nat. et Morphol. Lich. Brésil*, I, p. 125, in *Act. Soc. Faun. et Flor. fenn.*, t. VII, 1890. — E *Caloplacaceis*, *Blastenia* Zahlbr. *Lich.* (exclus. 1[a] sect.), 1907, p. 226, apud Engl. und Prantl, *Natürl. Planzenfamil.*

Blasteniospora Trev. *Tornabenia et Blasteniosp. nov. Parmel. gener.*, 1853; *Teloschistes* Norm. *Conat. præmiss. redact. nov. gener. nonnull. Lich.*, 1852, p. 16 pr. p. et tab. I, fig. 4, in *Magaz. Naturvid.*, t. VII.

Sequuntur generica nomina ad designandas species infra enumeratas a variis auctoribus sæpe adhibita : *Lecanora* (apud Nylander quoad omnes species examinatas), *Blastenia*, *Callopisma*, *Caloplaca* et *Placodium*; minus frequenter, *Biatora*, *Biatorina*, *Gyalolechia*, *Parmelia*, *Patellaria*, *Pyrenodesmia*, *Verrucaria* et *Zeora*.

(1) Voir 5[e] sér., t. II, p. 1, du présent Recueil.

Thallus in speciminibus corticolis epiphleodes aut pro parte hypophleodes, in saxicolis vero plerumque epilithicus et raro endolithicus, flavidus, aurantiacus citrinusve, sæpe cinereus aut albidus, aliquando argillaceus vel cærulescens, raro atratus, crustosus ac dorsiventralis. Crusta continua seu rarius dispersa, nunc uniformis et æquata, nunc areolata, granulosa et rarius verrucosa atque tunc plus minusve inæquata; in peripheria sive indeterminata, sive determinata et aliquando hypothallo nigricante circumscripta; intus albida; subtus concolor seu aliquando rufescens; sursum semper, lateraliter rarissime ac inferne nunquam corticata. Cortex ex hyphis nunc fastigiatis, nunc et sæpius intricatis constitutus atque in thallis flavido tinctis, in zona externa granulis sic coloratis et hydrate kalico rubro aut violaceo dissolutis velatus. Gonidia chlorophycea, plerumque protococcoidea, interdum cystococcoidea, stratum vel glomerulos sub cortice formantia. Medulla vulgo unicum, raro duplex stratum præbens; ejus hyphæ verticales horizontalesve et sæpe cristallis oxalatis calcici (etiam in exemplaribus corticolis) vel calcariis immixtæ. **Apothecia** lecideina, id est

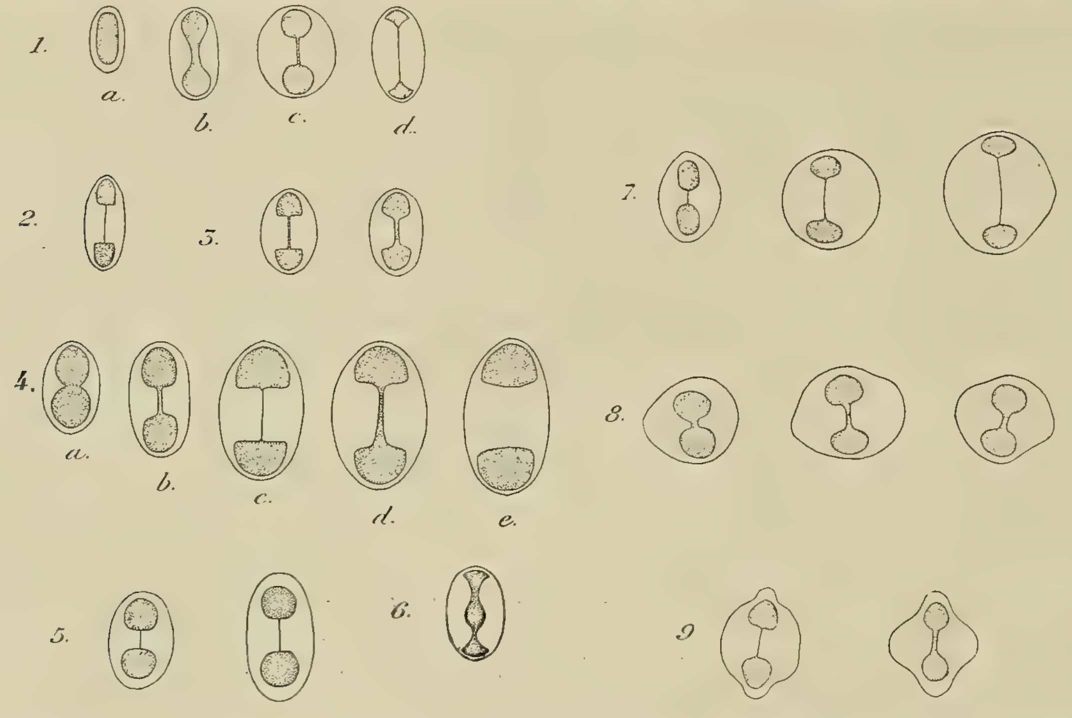


Fig. 52. — 1 a-d, *Physcia* (sect. Xanthoria) *parietina* DN. — 2. *Polycauliona regalis* (Wain.). — 3. *Lecanora* (sect. Placodium) *murorum* Ach. — 4 a-e, *Lecidea* (sect. Blastenia) *aurantiaca* Ach. — 5. *L.* (ead. sect.) *sinapisperma* (DC.). — 6. *L.* (ead. sect.) *Brebissonii* Fée. — 7. *Lecanora* (sect. Caloplaca) *aggesta* Hue. — 8. *L.* (sect. Placodium) *aurantia* (Pers.). — 9. *L.* (ead. sect.) *Heppiana* (Müll. Arg.). (Gross. 750 diam.)

unico integumento ex hyphis medullaribus orto induta (fig. 15, supra, 4e sér., t. VIII, p. 254, et fig. 53, infra) supra thallum elevata sessiliaque, cupuliformia, rotunda aut angulata, in basi plus minusve constricta, perithecio colorato, margine tenui, raro disco convexo cooperta atque disco flavo, aurantiaco, ferrugineo aut fusco instructa. Perithecium intus incoloratum, sed extrinsecus æque ac thalli cortex granulis eodem modo dissolutis velatum. Hypothecium plerumque incoloratum; illius hyphæ lateraliter horizontales et in centro, extra affixionis punctum, verticales aut intricatæ (in eo ipso puncto semper verticales), nunc oblongo, nunc sphæroideo articulatæ. Gonidia sive omnino deficientia, sive glomerulos aut stratum lunatum sub hypothecio præbentia atque inter perithecii hyphas aliquando intrusa et tunc illius structuram disturbantia. Thecæ cylindricæ seu passim paulum ventricosæ, in apice plus minusve incrassatæ et in basi caudatæ. Sporæ octonæ, rarius senæ, hyalinæ, in paucis speciebus

fuscæ, distichæ, in apicibus rotundatæ seu paulum attenuatæ, simplices, sed polocœlæ, id est integumento valde incrassato, cavernulas hemisphæricas aut passim fere sphæricas in utroque polo, tubulo sive angustissimo cylindricoque, sive angusto ac in medio sphæroideo inflato junctas præbentes ; istæ cavernulæ et protoplasmatis divisiones triplice D[ris] Guéguen reagente sæpe rubentes. **Spermogonia** in thallo inclusa et extrinsecus ostiolo colorato aut rarius atrato denotata ; spermatia brevia, plerumque cylindrica, interdum ovoidea ; sterigmata nunc crebre et constricte articulata (Linds., *Mem. Spermog. and Pycnid. crust. Lich.*, in *Transact. Linn. Soc. London*, t. XXVIII, 1870, pp. 228-230, tab. IX, fig. 22 d., 25, 30 et 36, Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 371, fig. 63 b., Glück, *Entwurf Morphol. Flecht.-Spermog.*, p. 42, fig. 11 (*Physcia-Typus*), in *Verhandl. naturhist.-medizin. Vereins Heidelberg.*, N. F., t. VI, nunc et rarius cylindrica ac pauci-articulata [Glück, *loc. citat.*, p. 44 (*Psora-Typus*)].

Harum specierum sporæ fere ab omnibus temporis nostri vel nuper elapsi lichenographis (uno duntaxat excepto) polariloculares seu dyblastæ habentur, dum, mea sententia, simplices nascuntur et simplices semper remanent (fig. 52, novem numeros infra enumeratos complectens). Etenim, nec in eis juvenibus, nec in eis crescentibus septa cavernulas limitantia, sed tantum adest tegumenti incrementum. Illud in sporis juvenilibus parum crassum massam protoplasmatis circumdans (*ibid.*, n. 1 a), docente D[re] Guéguen, e stratis angustissimis, concentricis et arcte superpositis componitur. Mox, illa strata imprimis intus multiplicata massam compressam in utroque polo (*ibid.*, n 1 b, 4 a et 8, prima spora) pro maxima parte rejeciunt ac inter eos efformant satis latum jungentem tubulum (*ibid.*, n. 1 c, 4 b et 7, prima spora). At illis magis adhuc crescentibus tubulus angustus, nunc cylindricus (*ibid.*, n. 1 d, 2, 3, 4 c-d, 5, 7, duæ ultimæ sporæ et n. 9), nunc in medio sphæroideo inflatus (*ibid.*, n. 6, fig. 60 c, 61 c et 64 e-g), cujus ope utraque cavernula polaris religatur, producitur. Insuper, tegumenti incremento aliquoties adhuc aucto, tubulus obliteratur ac una cavernula ab altera separata apparet. Tandem reperire est ejusdem irregularia incrementa atque tunc, vel cavernulis polaribus evanescentibus, vel tubuli nodo compresso, massa protoplasmatis angusta cylindricaque bi-tri-quadriaut quinque-partitur (fig. 54 d-f, 61 d-g et 64 d); inde auctorum sporæ uni-bi-tri-aut quadri-septatæ aut bi-tri-quadri-et quinque-loculares oriuntur. Insuper dilatata sporarum forma (fig. 52, n. 7-8) vel eis citriniformibus evadentibus (*ibid.*, n. 9), cavernulæ tubulusque eumdem servant aspectum.

Formæ varietatesque, aliquoties pernumerosæ, harum specierum a variis auctoribus admissæ fuerunt, sed solas quarum exemplaria authentica examinare potui, enumeravi. In hoc opusculo primariæ divisiones ex indole sporarum et secundariæ e structura thalli hypotheciique desumptæ fuerunt.

Species numero circiter 180 quarum 58 infra descriptæ, præsertim corticolæ aut lignicolæ et saxicolæ et tunc rupes duras calcariasve vestientes, passim muscicolæ, terricolæ et rarissime foliicolæ. In Europa et in Africa numerosiores quam in utraque America ac in Oceania rarescentes. Quædam ex eis regiones arcticas aut montes editissimos præamantes, aliæ regiones frigidas calidasque, multæ temperatas incolentes.

§ I. — SPORÆ SIMPLICES IN MEDIO PAULUM CONSTRICTÆ.

776. **Lecidea niphetodes** Hue; *Zeora nivalis* Kœrb. *Sertum sudeticum* (1853), p. 1; *Gyalolechia nivalis* Mass., *Memor. lichenograf.* (1853), p. 129, et Kœrb. *Parerga lichenolog.*, p. 51 ; *Callopisma nivale* Kœrb. *System. Lich. German.* (1855), p. 129; *Biatorina nivalis* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 186 ; *Lecanora nivalis* Nyl. *Lich. Lappon. orient.*, in *Notis. Sällsk. Faun. et Flor. fenn. Förhandl.*, n. ser. t. V (1866), p. 129; *Caloplaca nivalis* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 191.

Exsiccata in herb. meo : *Biatorina nivalis* (Kœrb.), Helbom *Un. itin. cr.*, 1867, n. 41; *Lecanora nivalis* Nyl., Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 578.

Thallus cinerescens et interdum niveus, tenuissimus, opacus, granulatus granulis parvis, hemisphæricis, supra Muscos raro dispersis, sæpe in glomerulis aggregatis. Cortex albidus et corpuscula atrata dispersaque continens, hydrate kalico leviter rubens vel immutatus, 20-30 μ crassus ; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ articulis brevibus, septis crassis et lumine 2-3 μ lato, indistinctæ et sæpe sursum horizontales et protoplasmate orbatæ. Gonidia pallido viridia, protococcoidea, 12-16 μ lata, membrana parum crassa, glomerulos sub cortice formantia ; circum et inter ea hyphæ 4-5 μ crassæ, lumine 3,5-4 μ lato, et breviter articulatæ. In medulla etiam corpusculis atratis obsita hyphæ septatæ et meatus cristallis repletos præbentes. **Apothecia** 0,3-0,7 mill. lata, supra thallum dispersa seu conferta, rotunda, in basi parum constricta, perithecio fusco, margine concolore tenui et integra atque disco croceo vel croceo ferrugineo, plano nudoque instructa. Perithecium lateraliter 40-60 et inferne 60-100 μ crassum, extrinsecus granulis fuscis hydrate kalico violaceo rubro dissolutis repletum ; in eo hyphæ fastigiatæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 1,25-3,75 lato, atque ramosæ. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20 et subtus 40-60 μ crassum, ex hyphis horizontalibus oblongo articulatis ac in centro intricatis et sphæroideo articulatis, lumine 2-3 μ lato, constitutum ; gonidia nunc dispersa aut glomerulos parvos sub hypothecio formantia, nunc deficientia. Paraphyses hyalinæ, sursum paulum incrassatæ et granulis obscure flavis seu fuscis, hydrate kalico obscure vel violaceo rubro dissolutis obtectæ, 100-110 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 5-6,25 μ longis, septis crassis ac lumine 1,50-1,75 μ et in ultimo 2-3 μ lato, passim inter ultimum et penultimum aut inferius furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 62-80 μ longæ, 14-20 μ latæ, parum ventricosæ, in apice vix incrassatæ, massa sporali apiculata, et in basi breviter caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, granulosæ, simplices (fig. 54) massa sporali mox in medio paulum constricta (a-c) ac demum transverse bi-tri aut quadri-partita, (d-f.) divisionum apicibus aut truncatis, aut convexis concavisque, 24-34 μ longæ et 5-6 μ latæ, immixtis 18 μ longis et 6 μ latis ; apud Th. Fr., *loc. citat.*, 24-38 μ longæ et 5-7 μ latæ.



Fig. 53. — *Lecidea ferruginea* (Huds.) Sommerf.

Coupe rayonnante passant par le milieu d'une apothécie appuyée à droite sur un fragment du thalle qui l'a formée et à gauche sur un lobule étranger. Les gonidies sont nombreuses au-dessus du périthèce. (Gross. 100 diam.)

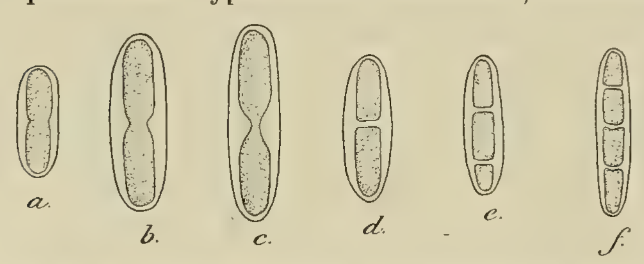


Fig. 54. — *Lecidea niphetodes* Hue. (Gross. 750 diam.)

Specificum nomen mutandum fuit ob *Lecideam nivalem* Anzi *Catalog. Lich. prov. sondriens.*, 1860, p. 82. Perithecium illius sæpissime regulatim formatum, sed aliquoties lobulum thallinum efficiens.

Species vigens supra Muscos in America septentrionali (in Groenlandia); in Europa (in ins. Islandia et in alpibus Scandinaviæ, Scotiæ, Britanniæ-Majoris, Germaniæ ac Italiæ). In Gallia, in Arvernia, hanc legit cl. Lamy de la Chapelle (*Catalog. Lich. Mont-Dore*, p. 63) supra thallum *Lecideæ instratæ* Nyl.

§ II. — SPORARUM SIMPLICIUM POLARES CAVERNULÆ TUBULO CYLINDRICO ANGUSTISSIMOQUE JUNCTÆ.

A. — Hyphæ corticis thalli fastigiatæ.

777. **Lecidea teicholyta** Hue; *Lecanora teicholyta* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 425, et *Synops. method. Lich.*, p. 188; *Placodium teicholytum* DC., in Lam. et DC., *Flor. franç.*, t. VI, 1815, p. 185, ac Tulasne, *Mém. Lich.*, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 3e série, t. XVII, 1852, p. 178; *Pl. versicolor* DC., apud Lam. et DC., *Flor. franç.*, t. II, 1805, p. 380 exclus. synonym.; *Parmelia erythrocarpia* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 119.

Thallus obscure cinereus, passim pallidior vel etiam dealbatus, interdum cæsius, primum orbicularis rosulasque 1-3 cent. latas formans et dein, pluribus confluentibus, late expansus, 0,4-0,65 mill. crassus ac opacus; in peripheria laciniatus laciniis 3-4 mill. longis et 0,5-1 mill. latis, contiguis, simplicibus aut pluri divisis, in superficie rugulosis, in apice interdum paulum dilatatis, truncatis aut subrotundis, integris vel crenulatis; in centro crustam continuam, æquatam pulverulentamque præbens; intus ac subtus albidus. Cortex albidus, in zona supera et angusta materia calcaria obscuratus, hydrate kalico non mutatus atque 10-40 μ crassus; in eo hyphæ fastigiatæ, indistinctæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2,5-4 μ lato, et zona 20-30 μ crassa, cellulas protoplasmate orbatas ac aliquot granula calcaria continente tectæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 10-16, raro 18 μ lata, membrana parum incrassata stratumque satis crassum, densum, sed hyphis verticalibus fasciculatisque hinc inde interruptum sub cortice efficientia. Hyphæ medullares materia calcaria velatæ ac cristallos oxalatis calcici admittentes, 4-5 μ crassæ, verticales, ramosæ, breviter articulatæ, pariete tenui, laxe et in zona infera 20-25 μ lata, strictius coadunatæ ac dein verticaliter abeuntes. In lacinulis extremis peripheriæ cortex ex hyphis magis ramosis et oblongo articulatis, lumine minore, constitutus atque in eis normalibus cortex lateralis 20 μ crassus ex hyphis verticalibus constans. **Apothecia** rara in rosulis fertilibus, 0,4-1 mill. lata, in crusta primum immersa et dein plus minusve aut ex toto emersa, vel dispersa ac rotunda, aut pauca contigua oblongaque, in basi parum constricta, perithecio rubro vel croceo rubro, plerumque albo suffuso, margine tenui, integro et vix eminente atque disco læte aut obscure rubro, plano nudoque instructa. Perithecium e medulla ortum, extra granulis rubricosis hydrate kalico rubro dissolutis repletum, 140-160 μ crassum; in eo hyphæ fastigiatæ, sursum flabellatæ, arcte coadunatæ, ramosæ, oblongo articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato, peripheriam versus paulo majore, extra zona fere amorpha 10 μ crassa tectæ, ac in parte non constricta, altera longiore, cum hyphis corticis thalli immixtæ; inter hyphas medullares numerosi oxalatis calcici cristalli conspicui. Hypothecium incoloratum, iodo non tinctum, triplice Dris Guéguen reagente rubricosum, ex hyphis in centro verticalibus et lateraliter horizontalibus, stricte agglutinatis breviterque ramosis constans. Gonidia sub eo stratum crassum, continuum ac in puncto affixionis interruptum formantia atque inter hyphas perithecii parvos magnosve glomerulos emittentia. Paraphyses hyalinæ, sursum granula obscure rubentia, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 100-110 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8-10 μ longis, septis sat crassis et lumine 1-1,5 μ lato, duobus aut tribus superioribus 3-4 μ tantum metientibus, lumine 2-3 μ lato, in apice passim breviter furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 60-80 μ longæ, 20 μ latæ, in apice incrassatæ ac

iodo cæruleæ et in basi sat longe caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 6-8 μ longis, triplice D[ris] Guéguen reagente rubris et tubulo angustissimo junctis, 12-20 μ longæ et 6-9 μ latæ. Spermatia in Tulasne, *loc. citat.*, ovoidea et 3 μ longa; sterigmata crebre articulata.

Cette diagnose provient uniquement du *Placodium teicholytum* DC., Flag. *Lich. algeriens. exsicc.*, n. 65, recueilli par cet auteur sur les grès en Algérie, qui répond parfaitement à la description d'Acharius. A ce *Lecidea teicholyta* (Ach.) appartiennent également les deux exsiccatas *Blastenia arenaria* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1378, et *Lich. monac. exsicc.* n. 274, récoltés tous deux sur des tuiles près de Munich et stériles.

— var. **arenaria** Hue; *Lecanora craspedia* β. *L. arenaria* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 392.

Thallus cæsio cinereus, passim albicans, parum crassus aut tenuis, 0,3-0,5 mill. metiens, opacus, hydrate kalico non mutatus, continuus ac plus minusve frequenter fissus, in superficie granulatus et non pulverulentus crustamque orbicularem, 3-4 cent. latam, æquatam, in ambitu determinatam et nunquam effiguratam præbens. Cortex corpusculis griseis velatus et 15-30 μ crassus; illius hyphæ 5-8 μ crassæ, fastigiatæ, arcte coalitæ, nunc parum, nunc satis frequenter ramosæ, articulatæ articulis sphæricis aut sphæroideis, lumine 2-3 μ lato, atque zona 20 μ lata cellulas protoplasmate orbatas continente tectæ. Gonidia viridia, cytococcoidea, 12-20 μ lata, membrana incrassata, stratum 40-50 μ crassum et continuum, interdum crassiorem sub cortice formantia ac in medullam descendentia. Hæc ex hyphis verticalibus, 5-8 μ crassis, sphæroideo seu oblongo articulatis ac ramosis ramis anastomosantibus reteque maculis sat magnis efficientibus constans; in retis maculis materia calcaria ac hinc inde cristalli conspicua. **Apothecia** 0,3-0,8 mill. lata, rotunda, supra crustam dispersa sessiliaque, in basi parum constricta, perithecio primum albo pulverulento, deinde nudo, margine croceo rubro, paulum crasso, paulum prominente integroque atque disco rubro aurantiaco, plano nudoque instructa. Perithecium incoloratum et extra granulis rubentibus hydrate kalico rubro dissolutis repletum, in margine 60 et subtus 120-180 μ crassum, sicut in *L. teicholyta* constitutum ac etiam inter ejus hyphas gonidia vigentia. Hypothecium etiam incoloratum, iodo cærulescens et triplice D[ris] Guéguen reagente rubidum ex hyphis horizontalibus, in centro verticalibus, sphæroideo aut parum oblongo articulatis ac stricte coalitis compositum. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis croceis hydrate kalico rubro dissolutis onustæ, 100-120 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-8 μ longis, sepimentis sat crassis et lumine 2 μ lato, duobus ultimis 4-6 μ metientibus, lumine 3-3,5 μ lato, apicem versus furcatæ aut tripartitæ atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 5-7 μ longis, tubulo sæpe junctis, in exsicc. Hepp, n. 199, 16-20 μ longæ et 7-10 μ latæ; in specimine herb. Richard raræ et probabiliter non bene evolutæ, 15-16 μ longæ ac 8-9 μ latæ.

Cette diagnose a été composée à l'aide du *Placodium arenarium* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 199, récolté sur des grès, en Suisse, et d'un échantillon sur tuile, provenant de l'herbier de Louis-Claude-Marie Richard et nommé par lui *Patellaria craspedia*, sans indication de localité, et actuellement dans mon herbier. A cette variété appartient *Lecanora teicholyta* Hue, *Lich. Aix-les-Bains*, p. 19, in Morot, *Journ. Botan.*, t. X, 1896.

778. **Lecidea craspedia** Hue; *Lichen craspedius* Ach. *Lichenogr. suecic. Prodr.* (1798), p. 45; *Parmelia craspedia* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 172; *Lecanora craspedia* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 391; *Patellaria arenaria* Hoffm. *Plant. lichenos*, t. III, fasc. 2, p. 10 et tab. LVIII, fig. 1.

Thallus albidus, vel cinerescens aut etiam cinereus, passim cæsius, 0,6 mill. crassus,

hydrate kalico intinctus, crustam 3-4 cent. latam, contiguam ac hinc inde inordinate fissam, æquatam aut paulum inæquatam, in centro rugulosam ac pulverulentam seu leviter leprosam atque in peripheria determinatam et vage effiguratam producens. Cortex rarissime præsens, materia cretacea nubilatus ac 40 μ crassus ; in eo hyphæ fastigiatæ, 4-5 μ crassæ, pleræque ramosæ, arcte coadunatæ, articulatæ articulis sphæroideis aut paulum oblongis atque in zona 20 μ lata, cellulas collapsas continente præbentes; ille sæpius deficiens ac in ejus loco gonidiorum glomeruli, parvi et hyphis similibus, interdum sphærico articulatis circumdati. Gonidia viridia, cystococcoidea, 12-16 μ lata, membrana parum crassa. Hyphæ medullares etiam materia calcaria velatæ ac pernumerosos cristallos admittentes, corticis hyphis similes, sed non raro longius articulatæ et ramosæ ramis rete maculis magnis efficientibus. **Apothecia** 0,5-1,5, rarius 2 mill. lata, in thallo primum paulum immersa, sed hic et illic tantum, vulgo supra thallum sessilia, conferta, rotunda aut oblonga, in basi constricta, perithecio albo pulverulento, margine rubida vel rubente crocea, crassa, prominente, raro integra, sæpe crenulata atque interdum et tunc frequenter lobulata atque disco rufescenti ferrugineo, plano nudoque ornata. Perithecium incoloratum, materia calcaria nubilatum, extra granulis rubentibus hydrate kalico rubro dissolutis repletum, in margine 100 ac subtus 110-130 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, verticales, articulatæ articulis oblongis, raro sphæroideis, lumine 2-3 μ lato, ramosæ ramis anastomosantibus reteque maculis sat magnis efformantibus ac in margine flabellatæ ; hypothecium leviter rufescens, iodo cæruleum, ex hyphis horizontalibus, in centro verticalibus, arcte coadunatis, breviter aut sphæroideo articulatis constans; gonidia stratum lunatum sub eo præbentia et raro in perithecio penetrantia. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis obscure rubris et hydrate kalico rubro dissolutis onustæ, 120-130 μ altæ, 5 μ crassæ, rectæ, stricte cohærentes, articulatæ articulis 6-10 μ longis, septis crassis et lumine 2 μ lato, ultimo et interdum etiam penultimo 4-5 μ metientibus, lumine 3 μ lato, apicem versus breviter furcatæ ac iodo cæruleæ. Thecæ 80-90 μ longæ, 20-17 μ latæ, in apice parum incrassatæ ac in basi caudatæ cauda 20-24 μ longa ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 5-7 μ longis, tubulo angusto sæpe junctis, in exsicc. Schær., n. 632, 14-18 μ longæ et 8-10,5 μ latæ; in speciminibus herb. Richard, raro evolutæ, 16-20 μ longæ ac 9-11 μ latæ.

Ont servi à faire cette diagnose : *Lecidea arenaria* Schær. *Lich. helvet. exsicc.*, n. 632, récolté sur des grès près de Stuttgart, dans l'herbier du Muséum, et de nombreux échantillons pris par Louis-Claude-Marie Richard sur les pierres meulières des parapets du grand chemin de la grille Satory, à Versailles, et nommés par lui *Patellaria arenaria*, dans mon herbier.

Le *Lecidea craspedia* (Ach.) n'a été observé qu'en Europe, tandis que le *L. teicholyta* (Ach.) a été aussi récolté par Flagey, en Algérie, et Müller d'Argovie (*Lich. Egypt.*, p. 12), l'indique en Égypte, sur des pierres calcaires. Ces espèces végètent principalement sur les grès et les autres pierres siliceuses des murs, — la première est même accusée de les briser, — et sur les briques et les tuiles. Dans la bibliographie de ces espèces, je n'ai cité que quelques synonymes, ceux seulement qui m'ont paru certains, parce que les auteurs qui sont venus après Acharius ont souvent mêlé les deux espèces, comme le prouvent les quelques descriptions qu'ils ont laissées. Quant à ceux qui ont seulement indiqué un nom, il est impossible de dire à laquelle des deux espèces ce nom doit être attribué. Pour établir le travail ci-dessus, j'ai choisi des spécimens se rapportant aussi parfaitement que possible aux descriptions d'Acharius, et l'étude anatomique m'a fourni deux caractères importants, l'un dans le cortex du thalle et l'autre dans le périthèce de l'apothécie. Il en résulte que, comme les caractères morphologiques sont très tranchés dans ces deux espèces et la variété de la première, un simple examen suffira pour identifier les échantillons complets que l'on aura à examiner; pour les autres, on devra recourir à l'anatomie. Je n'ai pas rencontré d'échantillon se rapportant au *Lecidea*

erythrocarpia Ach. (*Lichenogr. univ.*, p. 205), mais il est certain qu'avec son thalle entièrement pulvérulent, continu et déterminé, il ne peut être synonyme du *L. teicholyta* (Ach.). Quant au *Lecanora rubricosa* Ach. (*loc. citat.*, p. 386, et *Synops. method. Lich.*, p. 162), dont les deux diagnoses données par cet auteur diffèrent notablement, il doit être abandonné, ce semble, d'autant plus que, d'après M. Th. Fries (*Lichenogr. scand.*, p. 181), les échantillons de son herbier ne peuvent donner aucune indication.

779. **Lecidea percrocata** Hue; *Blastenia percrocata* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, p. 94, in *Flora* 1884, p. 309, et *Lichenolog. Ausfl. Tirol*, XXIII, p. 40, in *Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien*, t. XXXVII, 1887, p. 120; *Lecanora percrocata* Zwackh, *Lich. exsicc.*, 1884, n. 829; *Caloplaca percrocata* Zahlbr., apud de Beck und Zahlbr. *Sched. Kryptog. exsicc.*, in *Annal. naturhist. Hofmus.*, t. XV, 1900, p. 186, ac v. Dalla Torre und v. Sarnth., *Flor. gefürst. Grafsch. Tirol*, t. IV, 1902, *Flecht. Tirol*, p. 192; *Blastenia percrocata* Arn. *Lich. exsicc.*, 1882, n. 924.

Thallus in hoc exsiccato ad saxa arenacea in Rollepass, prope Paneveggio, in Tyrolia meridionali lecto, cinereus, vel cinerescens, parum crassus, 0,3-0,4 mill. metiens, opacus, continuus et passim rimulosus, in superficie lævis plagulasque irregulares sæpe longiores ac latiores atque indeterminatas præbens. Cortex corpusculis griseis repletus, hydrate kalico non mutatus ac 20-40 μ crassus; illius hyphæ fastigiatæ, verticales aut interdum obliquæ, 6-9 μ crassæ, arcte coalitæ aut parvis cristallis separatæ, articulatæ articulis sphæricis aut sphæroideis, lumine 3-4 μ lato, rarius oblongæ, lumine 2 μ lato, atque zona 20 μ crassa et cellulas collapsas continente tectæ. Ille cortex normalis non semper conspicuus ac aliquando paulo aut multo crassior et paucas hyphas protoplasmate repletas ostendens. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-14 μ lata, membrana parum crassa, vel stratum 40-50 μ crassum seu glomerulos sub cortice formantia ac tunc in medullam descendentia. In medulla cristalli aut silicis granula pernumerosissima et inde hyphæ 5-6 μ crassæ et sæpe sphæroideo articulatæ raro visibiles. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, gregaria, rotunda aut oblonga, in basi parum constricta, primum ex toto croceo rufa, deinde perithecio sic colorato et lævi, margine crasso, primum prominente ac demum discum æquante atque hoc obscure rufo, plano nudoque instructa. Perithecium incoloratum et in zona extera angusta rufum et hydrate kalico solutionem purpuream præbente, in margine 120 et subtus 100-110 μ crassum; ejus hyphæ verticales, in margine flabellatæ, angustæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis oblongis, lumine parvo, ac in peripheria dilatatæ, lumine majore, atque strato 12 μ crasso cellulas protoplasmate orbatas continente lateraliter tectæ. Sub eo gonidia stratum parum crassum et continuum, puncto vincturæ tantum interruptum efformantia; hæc in perithecium laterale non raro penetrantia ac tunc sub eis cortex 15-30 μ crassus et ex hyphis sphæroideo et constricte articulatis constitutus. Hypothecium incoloratum et iodo cæruleum ex hyphis horizontalibus, angustis, in centro punctiformi et lateraliter oblongo articulatis compositum. Paraphyses hyalinæ, superne granula obscure rufa, hydrate kalico purpureo dissoluta ferentes, 100-120 μ altæ, 4 μ crassæ, parum arcte aggregatæ, rectæ, articulatæ articulis 6-10 μ longis, lumine 1,5-1,75 μ lato et septis tenuibus, in apice rotundo incrassatæ, lumine 2,5 μ lato, apicem versus furcatæ atque iodo intense cæruleæ. Thecæ juniores cylindricæ, 100 μ longæ et 12 μ latæ, adultæ vero ventricosæ 60-66 μ longæ ac 24 μ latæ, in apice incrassatæ et iodo cæruleæ ac in basi caudatæ cauda 10-14 μ longa; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4-5 μ longis, triplice D[ris] Guéguen reagente rubentibus ac tubulo tenui junctis, 13-17 μ longæ et 8-12 μ latæ, immixtis 12-14 μ longis et 6-7 μ latis. Apud Arn., *loc. citat.*, 15-18 μ longæ ac 9-11 μ latæ.

Species calcicola vigens in Tyrolia et in Caucaso.

780. **Lecidea Lallavei** Clem. (Don Simon de Roxas Clemente y Rubio), *Essayo sobre*

las variedades de la Vid commun que vegetan en Andalucia, con un indice etimologico, y tres listas de plantas en que se caracterizan varias especies nuevas, Madrid, 1807, p. 297, et Ach. *Synops. method. Lich.*, p. 45; *Blastenia Lallavei* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 16, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 115, et fig. 19, atque Kœrb. *System. Lich. German.*, p. 184; *Lecanora Lallavei* Nyl., *Énum. général. Lich.*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 112, et *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, p. 77, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 323, ac Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 366; *Callopisma Lallavei* Mudd, *Manual brit. Lich.*, 1861, p. 139, tab. II, fig. 44; *Lecidea erythrocarpia* β. *Lallave* Schær. *Enum. crit. Lich. europ.*, 1850, p. 145; *Lecidea ferruginea* var. *Lallavei* Nyl., *Essai nouv. Classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. Linn. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 178; *Caloplaca Lallavei* Flag., *Flor. Lich. Franche-Comté*, 1885, p. 248, in *Mém. Soc. Émulat. Doubs*, séance du 11 novembre 1882, et *Catalog. Lich. Algér.*, p. 34, exclus. in utroque loco plurib. synonym; *C. arenaria* var. *Lallavei* Zahlbr., apud de Beck et Zahlbr. *Schedæ Kryptog. exsicc.*, Cent. III, 1898, n. 253, in *Annal. naturhist. Hofmus.*, t. XII, *Vorarb. Flechtenfl. Dalmat.*, 1901, p. 23, in *Œsterreich. botan. Zeitschr.*, t. LI, et *Beitr. Flechtenfl. Kretas*, p. 19, in *Stizungsber. kaiserl. Akad. Wissensch. Wien*, *mathem.-naturw*, *Klasse*, t. CXV, 1906.

Thallus albus vel lacteus, orbicularis et diamet. 15-25 mill. metiens, tenuis ac 0,2-0,3 mill. crassus, opacus, hydrate kalico immutatus crustamque æquatam, rimoso areolatam areolis 0,1-1,5 mill. latis, variiformibus, rimis angustissimis separatis, in superficie lævibus et planis aut leviter convexis, in peripheria optime determinatam, interdum subradiantem atque zona angustissima, cæruleo atrata plerumque limitatam efficiens; intus ac subtus albidus. Cortex albidus, in dimidio supero, vel ex toto æque ac medulla, materia calcaria acido azotico tantum depulsa velatus et 50-80 μ crassus; ejus hyphæ fastigiatæ, 5-8 μ crassæ, verticales aut parum obliquæ, articulatæ articulis sæpe oblongis, raro sphæricis, lumine 2-2,5 μ lato, in dimidio infero arcte coalitæ et ramosæ, in supero remotæ, parum ramosæ atque cellulas protoplasmate orbatas præbentes. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-18 μ lata, membrana parum crassa, stratum 50-60 μ crassum vel glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares 5-6 μ crassæ, verticales, ramosæ, breviter articulatæ, cristallis oxalatis calcici sæpe separatæ atque in zona infera, 40 μ lata, intricatæ et strictissime coadunatæ. **Apothecia** 0,4-0,8 mill. lata, in thallo primum immersa et dein emersa, nunc dispersa ac rotunda, sæpius valde conferta angulataque, in basi constricta, perithecio disco concolore aut pallidiore, sæpe albo suffuso, margine integro, tenui, non aut vix prominente atque disco rubro seu sanguineo rubro, plano nudoque instructa. Perithecium sicut thalli cortex, materia calcaria ex toto nubilatum, extus granulis rubris hydrate kalico intensius coloratis dissolutisque repletum, in margine 80 ac subtus 70-120 μ crassum, ex hyphis stricte coalitis, articulatis articulis sphæroideis, rarius oblongis, lumine 2-2,5 μ lato, constans; sub eo gonidia stratum continuum, parum crassum offerentia ac in eo ipso non penetrantia. Hypothecium incoloratum, 20 μ crassum, ex hyphis horizontalibus stricte aggregatis ac sphærico articulatis, lumine 2 μ lato, constitutum. Paraphyses hyalinæ, pauca granula rubentia hydrate kalico rubro dissoluta superne ferentes, 100-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, sat arcte cohærentes, articulatæ articulis 8-12 μ longis, lumine 1,5-2 μ lato et sepimentis tenuibus, ultimo aut etiam penultimo 3-4 μ sæpe longis, lumine 2,5-3 lato, apicem versus frequenter furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 70 μ longæ, 24 μ latæ, in apice incrassatæ ac in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-5 μ longis, triplice reagente D[ris] Guéguen rubentibus atque tubulo tenui junctis, 12-16 μ longæ et 8-10 μ latæ, immixtis 14 μ longis et 10 μ latis. **Spermogonia** peripheriam versus vigentia et ostiolo obscuro denotata; spermatia 2-3 μ longa et 1 μ lata, apicibus attenuatis; sterigmata crebre sphæroideo articulata, lumine 2-3 μ lato.

Ad hanc describendam speciem usus sum 1. exsiccato Schær., n. 584, in viciniis Monspelii lecto, in herb. Mus. paris. et 2. specimine, n. 286, ab Abbate Fuzet, in « cause de Gratacap (Lot) » lecto, quod a me sub nomine *Lecanora teicholyta* enumeratum fuit (Hue, *Quelq. Lich. intéress.*, p. 5, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XXXIV, 1887).

Species aspectu et structura a *L. teicholyta* (Ach.) omnino diversa, sed sub respectu structuræ perithecii ad *L. craspediam* (Ach.) accedens. Variat in *Placodio Lallavei* Flag., *Lich. Franche-Comté*, n. 219 A, supra lapides calcarios in Montferrand (Doubs) vigente, thallo albido cæsio, paulo crassiore, 0,25-0,4 μ metiente, et apotheciis parum confertis, perithecio omnino albo ac disco primum rubro ac demum rubenti ferrugineo. In n. 219 B, in lapidibus etiam calcariis in département Saône-et-Loire lecto, thallus magis albus, vix cæsius et ejus areolæ majores ac adhuc paulo crassiores atque apothecia rubra, perithecio albo tantum suffuso. In utroque specimine notæ anatomicæ cum his supra expositis ad amussim concordant, sed sporæ paulo breviores, in 219 A, 10-14 μ longæ et 6-9 μ latæ, ac in 219 β, 13-14 μ longæ et 8-9 μ latæ. Variat simili modo in exemplari a cl. Malbranche (*Catalog. descript. Lich. Normand.*, p. 143) in rupibus calcareis supra dextram ripam Sequanæ in loco gallice dicto « Canteleu » prope Rotomagum invento, in ejus herb., nunc meo, in quo thallus et apothecia fere sicut in n. 219 A, prior minus cæsius et posteriora paulo magis rubra.

D'après El. Fries (*Lichenogr. europ. reform.*, p. 121), cette espèce vivrait « ad saxa calcaria Europæ australis », ce qui paraît invraisemblable, car nous venons de voir que son aire de végétation dans l'ouest de la France ne dépasse pas Rouen et que vers l'est elle ne monte pas plus haut que les collines du Doubs. C'est avec raison que Flagey a fait remarquer que ce point est la limite extrême vers le nord et, du reste, on ne l'a jamais signalée ni en Allemagne, ni même dans le Tyrol. De plus, si dans l'ouest elle s'élève plus haut que la France, on ne la trouve que dans les régions baignées par le Gulf-Stream. Par conséquent, elle ne peut pas être synonyme d'un lichen suédois (Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 181), et, du reste, nous avons établi que c'est une espèce parfaitement définie.

Species semper calcicola vigens in Algeria ac in Europæ terris temperatis et meridionalibus; in Britannia Majore, in regionibus meridionalibus et merid.-occidentalibus Angliæ, in merid.-occidentalibus Hiberniæ ac in ins. Wight; in Gallia (départ. Doubs, Saône-et-Loire, Seine-Inférieure, Sarthe, Deux-Sèvres, Lozère, Lot, Aveyron et Hérault) et in Pyrenæis orientalibus; in Helvetia, in monte Sancto Bernardo, teste Schærer; in Italia, ubi abundat in prov. Veronensi, teste Massalongo; in Austria occidentali et in ins. Creta.

781. **Lecidea melanocarpa** Hue; *Blastenia melanocarpa* Müll. Argov., *Lich. Égypte*, in *Revue mycolog.*, t. II, 1880, p. 47, secundum Zahlbr. *Lich. rarior. exsicc.*, n. 19, specimen a cl. Schweinfurth ad saxa calcaria in Wadi Hassan, in Ægypto lectum.

Thallus in hoc exsiccato lacteus, parum crassus, 0,3-0,4 mill. metiens, opacus, lævis, nunc continuus, nunc rimoso areolatus rosulasque parvas, sæpe confluentes et in peripheria fere effigurato radiantes formans atque nec hydrate kalico nec hypochlorite calcico mutatus; intus et subtus albidus. Cortex, æque ac medulla, materia calcaria obscura, acide nitrico tantum depulsa nubilatus et 40-60 μ crassus ; ejus hyphæ fastigiatæ, 4-5 μ crassæ, plerumque parum ramosæ, arcte coadunatæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2-2,5 μ lato, in strato 15-30 μ crasso bene evolutæ et in cætera crassitudine protoplasmate orbatæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 6-12 μ lata, pariete parum crasso, stratumque 40-60 μ crassum sub hyphis corticis bene evolutis præbentia. In medulla hyphæ 4-5 μ crassæ, lumine trientem crassitudinis occupante, verticales aut obliquæ, plus minusve arcte coadunatæ numerososque calcarios cristallos, interdum glomeruloso aggregatos (etiam in summo cortice conspicuos) admittentes. **Apothecia** 0,3-0,5 mill. lata, nigra, opaca, rotunda, supra crustam sparsa, adpresa et interdum thallo paulum marginata. Perithecium lateraliter nigrum, 40-50 μ latum, extra cretaceum hyphisque 5-6 μ crassis verticalibus, parum ramosis et sphærico articulatis

compositum ac subtus parum continuatum; hypothecium incoloratum, 70-120 μ crassum et ex hyphis angustioribus, horizontalibus ac in medio apothecio verticalibus breviterque articulatis constans; sub eo et sæpe intra perithecium stratum gonidiale parum crassum, continuum vigens. Paraphyses hyalinæ, sursum olivaceo nigræ, rotundæ, incrassatæ, hydrate kalico leviter rubentes ac triplice D^ris^ Guéguen reagente violaceæ, 60-100 μ altæ, 4 μ crassæ et in apice 5-7 μ metientes, rectæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, septis tenuibus lumineque 2 μ lato, non ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 60-70 μ longæ, 18 μ latæ, in apice incrassatæ ac in basi plus minusve longe caudatæ, massa sporali superne acuta; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis et sæpe tubulo junctis, distichæ, 13-15 μ longæ et 7-10 μ latæ.

Apud Müll. Arg., *loc. citat.*, thallus linea cærulescente cinctus, gonidia majora et sporæ angustiores, 11-14 μ longæ ac 6-7 μ latæ.

Species calcicola, Ægypto propria et in ejus locis desertis frequentissima.

782. **Lecidea minima** Delile, *Descript. Égypte, Mém. Plantes*, p. 300, tab. LIX, fig. 5; *Caloplaca Delilei* Stein. *Beitr. Lichenenf. Griech. und Egypt.*, p. 18, in *Stizungsb. kaiser. Akad. Wissenchf. Wien, mathem.-naturw. Classe*, t. CII, 1893; *Lecanora Delilei* Stizenb. *Lichenæa afric.*, Supplem. II, p. 21.

In Africa, in Mauritania, supra saxa calcaria legit cl. Chudeau, anno 1908, in herb. Mus. paris.

Thallus cretaceus vel argillaceus, tenuis (0,2-0,4 mill. crassitudine metiens), opacus, aut areolatus areolis parvis ac dispersis, aut continuus plagulasque secundarias et rugulosas efficiens atque nec hydrate kalico, nec hypochlorite calcico tinctus; intus ac subtus albidus. Lamina ejus tenuis simul materia et parvis cristallis calcariis omnino repleta, inde hyphæ sæpe rarescentes. Cortex 40-80 μ crassus; illius hyphæ 4-5 μ crassæ, sæpe fastigiatæ, interdum obliquæ, raro contiguæ atque articulatæ articulis breviter oblongis, lumine 2 μ lato. Gonidia viridia, cystococcoidea, 10-18 μ lata, membrana incrassata, glomerulos vel sub cortice vel inter hyphas medullares formantia; inter ea hyphæ etiam breviter articulatæ. Hyphæ medullares verticales, nunc in parvis plagulis contiguæ, nunc dispersæ et ramosæ ramis anastomosantibus atque inter retis maculas numerosi cristalli conspicui. **Apothecia** 0,4-0,7 mill. lata, sessilia, rotunda, dispersa, in basi parum constricta, margine parum crasso, disco dilutiore, integro, albopulverulento, interdum areola delitescente vage circumdata atque disco primum flavido aurantiaco et dein fulvo, plano aut demum convexo instructa. Perithecium extrinsecus obscure flavum et hydrate kalico rubens, in margine 70, lateraliter 30 ac subtus 40 μ crassum; ejus hyphæ angustæ, flabellatæ, ramosæ et oblongo articulatæ. Hypothecium incoloratum 30-40 μ crassum, iodo cæruleum, ex hyphis horizontalibus ac in centro verticalibus oblongo articulatis et stricte coadunatis constans; sub eo et etiam intra perithecii hyphas glomeruli gonidiorum vigentes aut numerosi cristalli præsentes. Paraphyses hyalinæ, superne rotundæ, granulis viridi flavis, hydrate kalico rubro dispersis onustæ, 80-100 μ altæ, 2 et apicem versus 4-6 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8-10 μ longis, septis tenuissimis et lumine 1 μ lato, duobus superioribus 6-8 μ longis, lumine 2,5-4 μ lato, passim in tertio articulo superiore furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ fere cylindricæ, 56-60 μ longæ, 14 μ latæ, in apice parum incrassatæ et iodo cæruleæ ac in basi breviter caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis sphæroideis et plus minusve approximatis tubuloque angusto ac brevi junctis atque 12-16 μ longæ ac 5-6 μ latæ. **Spermogonia** apud Stein., *loc. citat.*, extra obscura; spermatia cylindrica 2-3 μ longa et 0,5-0,6 μ lata; arthrosterigmata 3 μ crassa.

Dans les très jeunes spores, les cavités ne sont séparées que par un espace large seulement de 2-2,5 μ et, néanmoins, elles sont unies par un tube étroit. Quoique les apothécies ne soient

pas très petites, comme le fait remarquer M. le D[r] Steiner, le nom spécifique de cette espèce ne pouvait pas être changé. Tout nom régulièrement formé selon les règles de la grammaire doit être conservé, quand bien même il n'exprimerait pas exactement les caractères de la plante.

Species calcicola, Africæ propria ac in Ægypto et in Mauritania tantum lecta.

783. **Lecidea uberrima** Hue, sp. nov.; *Placodium saxorum* Flag. *Lich. algeriens. exsicc.*, n. 316, supra rupes calcarias in Azeba, canton de Mila, altitud. 550 métr., in Algeria ab eo ipso lectum, in herb. meo.

Thallus flavescens, 0,6-1 mill. crassus, opacus et areolatus; areolæ 0,6-1 mill. latæ, subrotundæ, in ambitu integræ et in superficie rugulosæ atque in centro paucæ tantum visibiles. Cortex hyalinus, in zona externa granulis obscure flavis et hydrate kalico purpureo dissolutis repletus ac crassitudine varians; in peripheriæ areolis, 40-140 μ crassus et ejus hyphæ fastigiatæ, 5-6 μ crassæ, ramosæ, arcte coalitæ, articulatæ articulis sæpe oblongis, lumine 2-2,5 μ lato, interdum sphæroideis, lumine tunc 3-4 μ metiente, ac zona 20-40 μ crassa cellulas protoplasmate orbatas continente tectæ; aliquando hyphæ fasciculatæ fasciculis 200 μ altis et 280 μ crassis, e medulla verticaliter ascendentes ac gonidia non admittentes. In areolis centralibus cortex 40-60 μ crassus et in duo strata sæpe divisus; in inferiore hyphæ fastigiatæ, sicut supra; in superiore intricatæ, meatibus materia calcaria repletis non raro separatæ aut paucæ protoplasma continentes. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-18 μ lata, membrana parum crassa, glomerulos aut stratum satis crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares verticales, oblongo seu sphæroideo articulatæ, ramosæ ramis magnos meatus materia calcaria repletis ac hic et illic cristallorum oxalatis calcici glomerulos admittentes atque in basi strictius coalitæ ac verticaliter saxo adhærentes. **Apothecia** 0,5-0,8, raro 1 mill. lata, rotunda aut paulum angulata, pernumerosissima, plura in eadem areola nata ac sæpe connexa, in basi vix constricta, perithecio pallido flavo ac lævi, margine satis tenui, integra et non prominente atque disco aurantiaco rubro, plano, demum convexo et nudo instructa. Perithecium hyalinum, extra granulis flavidis hydrate kalico purpureo dissolutis repletum, in margine 90-120 et lateraliter 80-90 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, ramosæ, oblongo articulatæ, lumine 1,50-1,75 μ lato ac in apice 2-2,5 μ metiente. Hypothecium incoloratun, iodo cæruleum et triplice D[ris] Guéguen reagente corpusculis rubris aspersum, 120-180 ac etiam 280 μ crassum; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ articulis oblongis aut quadrangulis, lumine 2 μ lato, raro sphæroideis, lumine 3 μ metiente, lateraliter horizontales et in margine flabellatæ; gonidia sub hypothecio stratum crassum præbentia et in perithecio marginali hinc inde magnum glomerulum efformantia. Paraphyses hyalinæ, sursum granula flavida hydrate kalico purpureo dissoluta ferentes ac simul cuticula 8-12 μ crassa tectæ, 120-160 μ altæ, 5 μ crassæ, rectæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-7 μ longis, lumine 1,75 μ lato et septis crassis, ultimo 3-4 μ metiente, clavato, raro sphæroideo, lumine 2,5-3 μ metiente, passim breviter furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ oblongæ, 66 μ longæ, computata cauda 15-20 μ longa, 16-18 μ latæ, in apice parum incrassatæ et iodo cæruleæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, triplice reagente rubentibus, tubulo angusto junctis, 12-14 μ longæ et 8-10 μ latæ. **Spermogonia** ostiolo flavido indicata; spermatia cylindrica, 3-4 μ longa ac 1 μ lata; sterigmata 40-50 μ longa, 3-4 μ lata, crebre articulata articulis fere quadrangulis atque ramosa ramis anastomosantibus.

Espèce remarquable par l'épaisseur de son thalle et de son hypothécium, ainsi que par l'abondance de ses apothécies. Dans les rares coupes qui ne passent pas par le point d'attache, la partie inférieure du périthèce est souvent envahie par les gonidies laissant au-dessous d'elles un cortex large de 30-40 μ. La structure du thalle se rapproche beaucoup de celle de

l'*Acarospora theobromina* Hue (ci-dessus, même série, t. I, p. 131, n. 508). Ce n'est pas le *Placodium saxorum* Flag. *Catalog. Lich. Algér.*, p. 27, dans lequel les spores sont indiquées comme uniseptées et à cloison oblique.

784. **Lecidea granuligera** Hue; sp. nov.

In Asia: in Corea saxicolam legit R. P. Faurie in Kaksipao, n. 942 pr. p., 24 octobris 1906.

Thallus obscure flavidus aut aurantiacus, tenuis, opacus et areolatus; areolæ, 0,15-0,2 mill. latæ, tam crassæ quam latæ, polygoniæ, nunc contiguæ, nunc hypothallo nigro separatæ, in superficie omnino granulosæ crustamque æquatam ac nigro determinatam efficientes; intus albidæ et subtus denigratæ. Cortex superne anguste flavicans, æque ac perithecium ac utrumque hydrate kalico rubens, et 10-15 μ crassus; hyphæ illius fastigiatæ, 4-6 μ crassæ, ramosæ, arcte coadunatæ, articulatæ articulis sphæricis, lumine 2-3 μ lato atque strato angusto cellulas collapsas continente tectæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-18 μ lata, membrana parum crassa, stratum 40-50 μ crassum sub cortice præbentia atque in medullam passim descendentia. Hyphæ medullares nudæ, verticales, sphærico articulatæ sicque contextum fere plectenchymaticum offerentes ac numerosos cristallos passim admittentes. **Apothecia** 0,3-0,6 mill. lata, aut dispersa et rotunda, aut contigua et angulosa, parum numerosa, in basi constricta, perithecio thallo concolore, margine tenui, integra, non prominente atque disco aurantiaco, demum convexo ac nudo instructa. Perithecium in margine 60, lateraliter et subtus 70 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, ramosæ, arcte coalitæ ac breviter articulatæ, lumine 1 μ lato. Hypothecium incoloratum, iodo cæruleum, triplice D[ris] Guéguen reagente rubens, lateraliter 20-30 et subtus 80-100 μ crassum; illius hyphæ horizontales, oblongo articulatæ ac in centro verticales et articulatæ articulis sphæroideis aut quadrangulis. Gonidia sub eo glomerulos formantia, interdum inter hyphas perithecii lateralis vigentia, sed in marginem nunquam ascendentia. Paraphyses hyalinæ, sursum numerosissimis granulis aurantiacis, hydrate kalico rubro dissolutis onustæ, 80-90 μ altæ, 3 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, dissepimentis tenuibus ac lumine 1 μ lato, ultimo 3-4 μ longo, lumine 1,5-2 μ lato, passim apicem versus furcatæ aut breviter connexo ramosæ atque iodo cæruleæ, parte thecas superante non tincta. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis tubuloque angustissimo junctis, 12-16 μ longæ et 8-10 μ latæ.

785. **Lecidea multicolor** Hue; sp. nov.

In Asia: in Corea saxicolam legit R. P. Faurie in Fusan, n. 57, 25 maii, et in Kaksipao, n. 942, pr. p., 24 octobris 1906.

Thallus auratus aut obscure flavicans, parum crassus, opacus et areolatus; areolæ 0,7-1,5 mill. latæ, 0,4-0,55 mill. crassæ, sphæricæ vel sphæroideæ ac passim oblongæ, contiguæ rimisque angustis separatæ, in superficie læves seu rarius rugulosæ atque crustam passim interruptam, æquatam et determinatam præbentes; intus ac subtus albidæ. Cortex obscure flavens et æque ac zona perithecii externa, granulosus granulis hydrate kalico purpureo dissolutis ac 10-20 μ crassus; ejus hyphæ fastigiatæ, frequenter ramosæ, nunc 5, nunc 6-8 μ crassæ, arcte coalitæ, articulatæ articulis nunc sphæroideis et sæpius oblongis, lumine 1,5-2 μ lato, nunc fere quadrangulis, lumine 3-4 μ lato, atque zona 6 μ crassa cellulas protoplasmate orbatas continente tectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 6-14 μ lata, membrana sat tenui, ac stratum 30-60 μ crassum, nunc continuum, nunc interruptum sub cortice formantia; inter ea hyphæ 5-7 μ crassæ et sphæroideo deformiterque articulatæ. In medulla hyphæ 5-6 μ crassæ, verticales, breviter articulatæ, raro conspicuæ ob numerosos et sat magnos cristallos præsentes. Cortex lateralis superiori similis, sed angustior ac non longe continuatus. **Apothecia** 0,4-1 mill. lata, solitaria seu duo in quavis areola nata, rotunda, parum numerosa, in basi constricta, versicoloria, perithecio primum

læte flavo et disco aurantiaco planoque, deinde priore aurantiaco ac lævi ac posteriore lurido olivaceo paulumque convexo et semper nudo atque margine integra et non prominente instructa. Perithecium in margine et lateraliter 90 et subtus 20-30 μ crassum, ex hyphis fastigiatis, ramosis, oblongo ac in peripheria brevius articulatis compositum ; hypothecium incoloratum, iodo cæruleum, lateraliter 20-30 et subtus 80-120 μ crassum ex hyphis horizontalibus ac in centro verticalibus breviter articulatis et arcte coalitis constans ; gonidia sub eo stratum formantia ac raro intra perithecium vigentia. Paraphyses hyalinæ, sursum olivaceæ et granulis hydrate kalico purpureis onustæ, 70-80 μ altæ, 3 μ crassæ, rectæ, stricte aggregatæ, articulatæ 5-8 μ longis, lumine 1-1,5 μ lato ac sepimentis parum crassis, ultimo 3-4 μ metiente, lumine 2 μ lato, apicem versus breviter furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ vel 76 μ longæ et 16 μ latæ, vel 54-60 μ longæ ac 20 μ latæ, in apice paulum incrassatæ et in basi breviter caudatæ, massa sporali apiculata; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, polocœlæ, carvernulis 4-5 μ longis, tubulo tenui religatis ac triplice Dris Guéguen reagente rubentibus, 15-18 μ longæ et 8-10 μ latæ. **Spermogonia** in thallo inclusa et ostiolo aurantiaco indicata; spermatia cylindrica, recta, 3-4 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata cylindrica, 20 μ longa, lumine 2 μ lato, parce ramosa articulataque articulis 4-5 μ longis. Spermatia in sterigmatum apice nata ac ad *Psoram-Typum* attinentia (conf. Glück *Entwurf vergleich. Morpholog. Flechten-Spermogon.*, p. 46, fig. 17, in *Verhandl. naturhistor.-medizin. Vereins Heidelberg*, t. VI, p. 126).

Cette espèce est très remarquable par le changement de couleur qui s'opère dans l'apothécie, à mesure qu'elle grandit. Dans son thalle ainsi que dans celui des espèces voisines récoltées dans la Corée, on rencontre fréquemment des glomérules d'une Algue rouge, *Glæocapsa Magma* Kütz., lesquels s'attachent tantôt simplement aux hyphes du thalle, tantôt pénètrent dans l'intérieur de la médulle et même de l'apothécie, sans cependant avoir aucun rapport avec les hyphes du Lichen.

786. **Lecidea injucunda** Hue ; sp. nov.

In Asia : in Corea saxicolam legit R. P. Faurie in Fusan, n. 28, 18 maii 1906.

Thallus cinereus opacus, tenuis aut satis crassus, 0,15-0,7 mill. metiens, hydrate kalico immutatus, vel verrucosus verrucis 0,2-0,7 mill. latis, hemisphæricis, et apice albicantibus vel et sæpius rimoso areolatus areolis parvis, polygoniis, contiguis, primum applanatis, dein concavis, oris albidis, crustamque continuam, paulum inæquatam et indeterminatam efficiens; intus griseus; subtus concolor aut paulum infuscatus. Cortex albidus et superne zona angustissima cæruleo atrata et hydrate kalico paulum violacea munitus, in areolis vel in latere verrucarum 10-25 μ crassus ac in mediis verrucis 80-90 μ metiens ; ejus hyphæ fastigiatæ, 4-6 μ crassæ, sæpe parum ramosæ, arcte coalitæ, articulatæ articulis sphæricis sphæroideisve, raro oblongis atque strato 10-20 μ crasso, cellulas collapsas continente tectæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-16 μ lata, membrana incrassata stratum vel 40 μ latum et continuum vel valde crassum aut glomerulos maximos sub cortice ac præsertim in latere verrucarum formantia ; inter ea hyphæ sphærico articulatæ. Hyphæ medullares verticales, sphærico vel oblongo articulatæ, nunc stricte agglutinatæ, nunc numerosis cristallis separatæ. **Apothecia** 0,4 0,7, raro 1 mill. lata, supra crustam aut dispersa et rotunda, aut passim contigua et tunc sæpe oblonga angulatave, in basi constricta, perithecio raro disco dilutius colorato, sæpius cæruleo atrato, integre et parum crasse atrato marginata atque disco ferrugineo seu ferrugineo aurantiaco, plano ac nudo ornata. Perithecium incoloratum extra cæruleo atratum et hydrate kalico violaceum, in margine 40-50, lateraliter 80-100 et inferne 120-150 μ crassum ; ejus hyphæ fastigiatæ, arctissime coalitæ, parum ramosæ ac oblongo articulatæ, lumine parvulo. Hypothecium incoloratum, iodo cæruleum, lateraliter 20-50, subtus 60-100 μ crassum ; ejus hyphæ oblongo

articulatæ, horizontales ac in centro intricatæ, lumine 2-3 μ lato. Sub eo stratum gonidiale lunatum, nunc continuum, nunc interruptum atque passim inter hyphas perithecii intrusum; tunc illæ sphærico articulatæ evadentes ; inter gonidia hyphæ similiter articulatæ. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis obscure aurantiacis hydrate kalico rubro dissolutis onustæ, 90-100 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 10-12 μ longis, ultimo 7-8 μ metiente, lumine 1,75-2 μ lato et sepimentis tenuissimis, passim breviter furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ sporas angustas continentes, cylindricæ, 55-60 μ longæ et 10 μ latæ; sporas vero melius evolutas præbentes, ventricosæ, 50-56 μ longæ ac 16-22 μ latæ, in utroque casu in apice paulum incrassatæ et in basi breviter caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis et tubulo angustissimo junctis, vel 10-16 μ longæ et 5,5-7 μ latæ, vel 14-20 μ longæ et 8-12 μ latæ.

Espèce d'un aspect noirâtre, peu agréable, d'où le nom ci-dessus.

787. **Lecidea atramentaria** Hue; sp. nov.

In Asia: in Corea saxicolam legit R. P. Faurie, in Ryong-Kong, n. 387, primo die septembris, 1906.

Thallus cinereus, passim nigricans, tenuis, 0,20-3,5 μ crassus, opacus, rimoso areolatus areolis parvulis, planis et interdum granuliformibus, contiguis crustamque latam, æquatam, hydrate kalico non tinctam, nigroque limitatam formans; intus et subtus albidus ac passim subfusco atratus. Cortex albidus ac aliquando superne atratus et 15-20, raro 40 μ crassus; ejus hyphæ fastigiatæ, 6-8 μ crassæ, apice rotundatæ, nunc stricte coalitæ, nunc ob cristallos præsentes deficientes, parce ramosæ, articulatæ articulis sphæricis, lumine 2-3 μ lato, atque strato fere amorpho, 8 μ crasso aliquoties tectæ. Gonidia vridia, protococcoidea, 8-16 μ lata, membrana incrassata, glomerulos parum densos sub cortice præbentia. Hyphæ medullares nudæ, numerosis cristallis immixtæ, verticales, sphærico articulatæ, articulis basin versus triplice D^ris^ Guéguen reagente rubentibus. **Apothecia** 0,5-0,8 mill. lata, rotunda, supra thallum sparsa, in basi constricta, perithecio disco concolore, margine satis crassa, integra, paulum prominente atque disco obscure aurantiaco, plano nudoque instructa. Perithecium in margine obscure flavicans, hydrate kalico purpureum et 80-130 μ latum, subtus paulum atratum, hoc reagente non tinctum ac 60-80 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, stricte coadunatæ, parum ramosæ, breviter articulatæ, lumine 2 μ lato. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20-40 ac subtus 30-80 μ crassum; ejus hyphæ oblongo articulatæ, horizontales et in centro intricatæ et frequenter ramosæ. Gonidia sub eo stratum lunulatum et parvos glomerulos in margine præbentia. Paraphyses hyalinæ, sursum rotundæ, granulis obscure aurantiacis et hydrate kalico purpureo dissolutis onustæ, 70-80 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, satis arcte cohærentes, articulatæ articulis 10-12 μ longis, ultimo 6-8 μ metiente, raro furcatæ atque iodo cæruleæ, thecis summis sic tinctis. Thecæ cylindricæ 54-56 μ longæ, 14-16 μ latæ, in apice parum incrassatæ ac in basi breviter caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 2,5-3 μ longis, triplice reagente rubentibus et tubulo angustissimo vulgo junctis, 12-16 μ longæ et 7-8,5 μ latæ.

L'aspect de cette espèce est encore plus sombre que celui du *L. injucunda*, ci-dessus.

B. — Hyphæ corticis thalli intricatæ.

1. — Hypothecium e duplice hypharum strato constitutum.

788. **Lecidea cæsiorufa** Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 71, et Sommerf. *Supplem. Flor. Lappon.*, p. 169; *Lichen cæsiorufus* Ach. *Lichenogr. suecic. Prodrom.* (1798), p. 45, non *Lichen cæsiorufus* Schrad. *Spicileg. Flor. German.* (1794), p. 80 (conf. Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 181, Observ., et Wain. *Lich. Caucas.*, p. 298); *Biatora cæsiorufa*

El. Fr., *Veter. Akad. Handl.* (1822), p. 274; *Lecanora cæsiorufa* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, in *Flora* 1880, p. 388, in notula, apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 71, in *Revue Botan.*, 1886-1887, ac *Lich. exot.*, n. 1227, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891, atque Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 378; *Blastenia cæsiorufa* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, p. 93, in *Flora* 1884, p. 308; *Caloplaca cæsiorufa* Zahlbr. *Flechtenfl. Pressburg. Comit.*, in *Verhandl. Verein. Heil. und Naturk. Pressburg*, N. F., t. VIII, 1894, p. 46, ac *Beitr. Flechtenfl. Niederösterr.*, V, p. 17, in *Verhand. zoolog. bot. Gesellsch. Wien*, 1898; *Lecanora ferruginea* f. *cæsiorufa* Nyl. *Lich. Lapp. orient.*, in *Notis. Sällsk. Faun. et Flor. fenn. Förandl.*, n. ser., t. V, 1866, p. 128; *Placodium ferrugineum* var. *cæsiorufum* Wain. *Lich. Caucas.*, in *Termezetr. Füzet.*, t. XXII, 1899, p. 298; *Lecidea ferruginea* γ. *festiva* b. *saxicola* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 144.

Exsiccata saxicolæ a me examinata: *Lecanora cæsiorufa* Nyl., Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 575 (Heidelberg) et *Blastenia cæsiorufa* Arn. *Lich. exsic.*, n. 883 (Klagenfurt), in herb. meo et *Lecidea ferruginea* a. *cinereofusca* b. *saxicola*, n. 448, in herb. Mus. paris.

Ad sequentem diagnosim stabiliendam insuper adhibita fuerunt duo alia specimina authentica, hoc est a cel. Nylander determinata et a cl. Lojka lecta, unum in Transsylvania, ad saxa trachytica infra ruinas arcis prope Deva, anno 1874, n. 3264 (schedula ipsius Nylander manu scripta), alterum in Hungaria, supra saxa trachytica decomposita in monte « Kohegy » propre pagum Pomaa, anno 1881 lectum, n. 354 ad Nyl.

Thallus cinerescens, plus minusve cæsius, opacus, in Lojka, n. 354 ad Nyl., satis crassus, in cæteris tenuis et rugosus, interdum grosse granulatus vel fere rimoso areolatus. Cortex 10-40 μ crassus, nudus aut sursum pauca corpuscula nigrescentia continens et hydrate kalico immutatus; in eo hyphæ intricatæ ac in lobis juvenilibus fastigiatæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 2 μ lato, interdum in zona externa tantum fastigiatæ et inter hanc et gonidia, intricatæ, atque passim in zona 4-10 μ lata, sursum protoplasmate orbatæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-14 μ lata, membrana parum crassa, in glomerulis vel in strato parum denso sub cortice vigentia. Hyphæ medullares nunc in strato angusto horizontales, nunc totæ verticales et septatæ sicut in thalli cortice. **Apothecia** 0,5-1,5 mill. lata, supra thallum elevata, vel dispersa et rotunda, vel contigua et angulata, in basi constricta, excipulo disco pallidiore aut concolore, interdum ex toto vel pro parte albido, margine discum paulum superante et demum passim ab eo superata, primum integra ac dein flexuosa aut crenulata atque disco rufo aut rufoferrugineo, plano aut passim convexo nudoque instructa. Perithecium in zona externa granulis obscure flavidis et hydrate kalico rubro dissolutis repletum, 80-100 μ crassum, ex hyphis fastigiatis, ramosis, oblongo articulatis lumine vix 2 μ lato, ac in margine flabellatis compositum (fig. 55). Hypothecium incoloratum,



Fig. 55. — *Lecidea cæsiorufa* Ach.

Coupe rayonnante d'une apothécie, passant par le point d'attache et appuyée à gauche sur le thalle qui l'a formée; de ce côté, les gonidies n'existent que dans ce point d'attache. A droite quelques-unes végètent entre l'hypothécium et le périthèce. (Gross. 100 diam.)

iodo superne cæruleum, extra affixionis punctum 80-100, ac in eo puncto 120-160 μ crassum atque e duplice zona constitutum; in superiore trientem vel duos trientes crassitudinis occupante (fig. 56), hyphæ intricatæ cellulas sphæroideas aut deformes, lumine 4-8, raro 10 μ lato, interdum oblongas, lumine 10 μ longo et 4-5 μ crasso, aliis cellulis minoribus immixtas, parum stricte coadunatas efficientes; in inferiore zona, hyphæ angustæ, stricte coalitæ, regulatim oblongo articulatæ ac in laminis tenuibus punctum vincturæ non secantibus horizontales atque semper in margine flabellatæ. Gonidia nunc simul in margine et sub hypothecio stratum satis crassum vel continuum (fig. 57) vel interruptum præbentia, nunc in uno apothecii secti latere deficientia atque hinc inde pauca inter hypothecii hyphas ascendentia (fig. 55), hyphæ perithecii in posteriore casu totæ optime fastigiatæ; in priore inter gonidia interrupta similiter fastigiatæ ac sub eorum strato continuo corticem 20-30 μ crassum formantes et intricatæ evadentes. Paraphyses hyalinæ, sursum granula flavida hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 100-120 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-7,5 μ longis, septis sat crassis et lumine 1,5-2 μ lato, ultimo 4-5 μ metiente, lumine 2,5-3,5 μ lato, apicem versus semel aut bis furcatæ, iodo cærulescentes, ac superne non tinctæ, thecis cæruleis. Thecæ 60 μ longæ, 24 μ crassæ, cylindricæ, superne incrassatæ et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4 μ crassis et sæpe tubulo angusto junctis, 14-18 μ longæ ac 7-10 μ latæ.

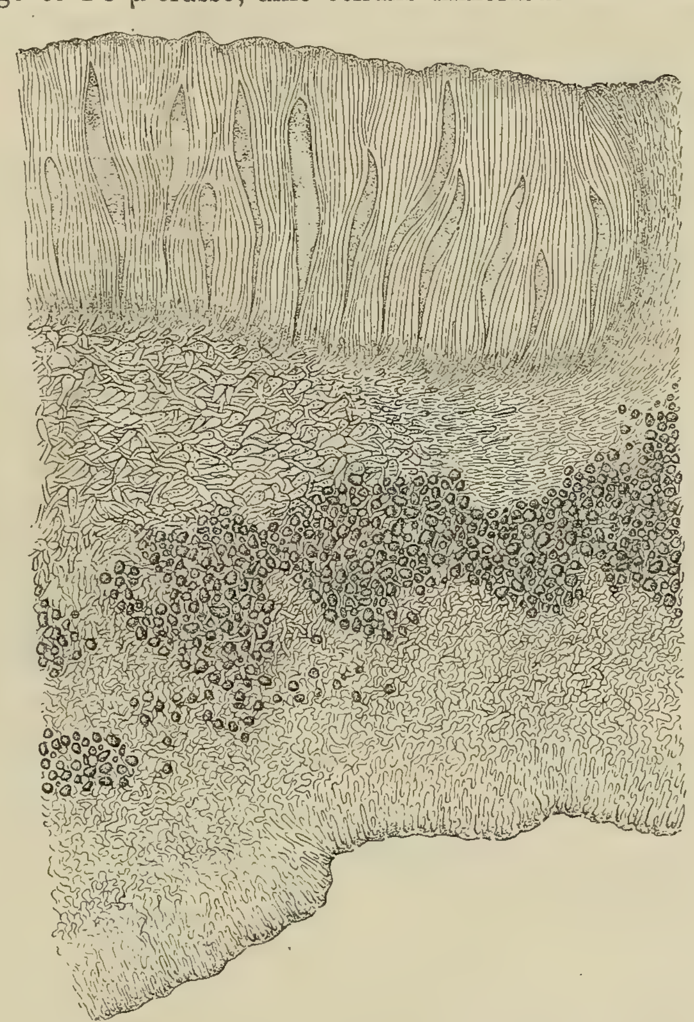


Fig. 56. — *Lecidea cæsiorufa* Ach.

Coupe rayonnante d'une portion de l'apothécie, montrant l'hypothécium formé dans le centre de grosses cellules. (Gross. 500 diam.)

Quando perithecium thallo subjacenti adhæret, illius hyphæ corticis thalli hyphis immiscentur; imo sed rarius, illæ hyphæ perithecii extrinsecus prolatæ efformant lobulum thallinum gonidiis munitum atque thallo propinquo nullo modo adhærentem (fig. 57). Insuper in hac specie non solum perithecii hyphæ extra limites consuetas elabuntur, sed reperire est ipsius hypothecii hyphas inter paraphyses penetrantes, quod magis mirandum, et cylindricum fasciculum præbentes (ead. fig. 57).

La structure de la partie supérieure de l'hypothécium est très remarquable. Nylander (in *Flora*, 1880, p. 388) l'a indiquée le premier avec une trop grande concision, « hypothecio alio » en comparant le *Lecidea cæsiorufa* au *L. ferruginea*; puis il l'a un peu plus longuement expliquée dans ses *Lich. envir. Paris*, p. 48. M. le Dr Zahlbruckner (apud

de Beck et Zahlbr. *Sched. Kryptog. exsicc.*, n. 250, in *Annal. Naturhist. Hofmus.*, t. XII, 1898, p. 90) en donne une étude complète; mais je ferai remarquer que le tissu de cet hypothécium n'est pas du plectenchyme, dans lequel les cellules sont intimement soudées.

Il m'est impossible de déterminer l'aire de végétation de cette espèce, car certains auteurs, en la citant lui attribuent des caractères ou des synonymes qui ne lui conviennent nullement ; M. Th. Fries (*Lichenogr. scand.*, p. 186, Observ. 1) la joint au *Lecidea festiva.*



Fig. 57. — *Lecidea cæsiorufa* Ach.

Coupe rayonnante d'une apothécie ne passant pas par le point d'attache, présentant une couche de gonidies lunulée et les hyphes de l'hypothécium se prolongeant pour former une cloison au milieu des paraphyses. Ceux du périthèce sortent également de leurs limites et forment deux petits lobules thallins. (Gross. 100 diam.)

Cependant il est certain qu'elle se trouve en Laponie, Grande-Bretagne, France (Haute-Vienne et Hautes-Pyrénées), Suisse, Allemagne, Autriche, Hongrie, Transylvanie et dans le Caucase. En dehors de l'Europe, dans l'Asie septentrionale (différentes localités près du détroit de Behring) et orientale (Japon), ainsi que dans l'Amérique arctique (Alaska). L'exsiccata n. 272, Norrl. et Nyl. *Herb. Lich. Fenniæ*, n'appartient pas à cette espèce (Voy. ci-dessous, n. 803).

— f. 1. **thallantha** Hue; *Lecanora cæsiorufa* f. *thallantha* Nyl. secundum specimen archetypum a cl. Lojka supra saxa trachytica montis Kohegy in Hungaria, n. 364 ad Nyl., 29 septembris 1883 lectum, in herb. meo.

Thallus obscure cinerescens, passim atratus, paulum cæsius, opacus, plagulas 1 cent. latas formans, crassus et e squamulis superpositis sursum et in latere externo corticatis constitutus, in peripheria supra areolas *Aspiciliæ calcariæ* diffusus et tunc tenuis, in superficie rugulosus. Cortex 40-60 μ crassus, computato strato fere amorpho externo 10 μ lato, corpusculis atratis repletus et hydrate kalico non tinctus ; in eo hyphæ fastigiatæ et passim obliquæ, indistinctæ, articulatæ articulis brevibus et non raro fere sphæricis, lumine 2-4 μ lato, parum ramosæ et in apice rotundatæ et 4-6 μ metientes .Gonidia viridia, protococcoidea, 6-14, raro 18 μ lata, membrana parum crassa, stratum crassum laxumque sub cortice formantia. Hyphæ medullares materia atrata obtectæ, sub gonidiis verticales, ramosæ et arti-

culatæ sicut in thalli cortice, in basi horizontales, angustiores, lumine 1 μ lato, articulatæ articulis longis et arcte coalitæ. **Apothecia** 0,4-0,6 mill. lata, dispersa et rotunda, in basi parum constricta, perithecio disco concolore vel albido, margine integra, parum prominula atque disco rufo rubescente, plano et nudo prædita. In perithecio extra granulis flavidis hydrate kalico rubentibus obsito et 80-150 μ lato hyphæ fastigiatæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 3-5 μ lato, et passim sub gonidiis obliquæ vel fere intricatæ. Gonidia in margine et sub hypothecio parum densa et interdum singula singulis hyphis septatis circumdata. In hypothecio incolorato hyphæ lateraliter horizontales ac in margine flabellatæ; in centro intricatæ, non stricte coalitæ, sphærico vel sphæroideo articulatæ, lumine 2-4 μ lato, atque in dimidio superiore cellulas majores præbentes. Paraphyses sursum granula obscure flavida et hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 120 μ altæ, 5 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6,25-11 μ longis, duobus ultimis 5 μ tantum metientibus, sepimentis parum crassis, lumine 2,5 et in duobus superioribus articulis 3,5 μ lato, apicem versus breviter furcatæ et iodo cæruleæ. Sporæ sicut in forma genuina.

Ab ea thallo obscuriore, crassiore, apotheciis minoribus et hypharum cavitate majore secernitur. Illa forma et f. 3. *herbidella* nunquam descriptæ fuerunt.

— f. 2. **muscicola** Hue ; *Lecidea ferruginea* γ. *festiva* a. *muscicola* Schær. *Lich. helvet. Spicileg.*, sect. IV et V, 1833, p. 175, et *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 144; *Blastenia ferruginea* f. *muscicola* Arn. *Lichenolog. Ausfl. Tirol*, XIII, p. 27, in *Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien*, t. XXIV, 1874; *Lecanora cæsiorufa* Nyl., quoad specimina muscicolas infra designatas.

Exsiccata in herb. meo : *Lecidea ferruginea* γ. *festiva* a. *muscicola* Schær. *Lich. helvet. exsicc,*, n. 631 ; *Placodium ferrugineum* β. *muscicola* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 401; *Blastenia ferruginea* var. *festiva* f. *muscicola* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 124; *Lecanora cæsiorufa* Nyl., Lojka *Lich. regn. hungar. exsicc.*, n. 122 (duo exemplaria muscicolæ quorum una schedula ab ipsius Nylander manu scripta, in herb. meo).

Thallus in his exsiccatis vel albus, vel cinerescens et tunc interdum paulum cæsius, tenuis, opacus, Muscorum ramos obducens, nunc granulatus et passim särediosus, nunc longius evolutus et rugulosus. Cortex 10-30 μ crassus, nudus et hydrate kalico non mutatus ; in eo hyphæ 5-8 μ crassæ, intricatæ, distinctæ, laxe cohærentes, articulatæ articulis 5-7 μ longis, lumine nunc 1,5-2, nunc 3-4 μ lato, et in strato externo 5-10 μ crasso, protoplasmate plus minusve orbatæ et interdum horizontales evadentes. Gonidia 8-16 μ lata, glomerulos aut stratum crassum et densum sub cortice formantia. Hyphæ medullares vel intricatæ et articulatæ, vel inter Muscos horizontaliter reptantes. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, sicut in *L. cæsiorufa* Ach. formata et disposita, sed in basi parum constricta ; in uno specimine, n. 122, margo magis crenata ac discus scabridus et aliquando fuscorufus. In perithecio 80-130 μ crasso hyphæ similiter fastigiatæ, sed crassiores et cavitatem aliæ 1-1,5, aliæ 3-4 μ latam præbentes ac in cortice similiter intricatæ. In hypothecii leviter aurantiaci zona superiore vel in centro hyphæ intricatæ, articulatæ articulis brevibus aut sphæroideis lumine 4-5 μ lato ; inferior vero interdum parum evoluta. Gonidia stratum nunc crassum, nunc angustum in margine et sub hypothecio formantia ac aliquoties deficientia. Paraphyses similes et iodo cæruleæ. Sporæ 14-16 μ longæ et 8-9 μ latæ, cavernulis 4 μ crassis ; apud Arn., *loc. citat.*, 16-20 μ longæ ac 7-9 μ latæ.

In thallo aliquando 90 μ crasso pleræque hyphæ protoplasmate destitutæ et in basi tantum protoplasma continentes. In perithecio hyphæ non raro lateraliter (fig. 57) et etiam in margine fere summo extus continuatæ lobulosque thallinos gonidiis repletos formantes.

Hæc forma muscicola montes sæpe editos habitat.

— f. 3 **herbidella** Hue; *Lecanora cæsiorufa* f. *herbidella* Nyl., secundum specimen archetypum ab ipso determinatum et a cl. Lojka ad corticem *Abietis pectinatæ* in alpe

« Chocs » in Hungaria, 21 augusti lectum ac etiam juxta Lojka *Lich. regn. hungar. exsicc.*, n. 31, in herb. meo; *Blastenia cæsiorufa* f. *herbidella* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, p. 93, in *Flora*, 1884.

Thallus epiphleodes griseus, vel cinerescens, interdum albicans, opacus, satis tenuis, granulatus granulis mediocribus et in basi inter se religatis, non raro corallinis ramosisque. Cortex 20-30 μ crassus nudusque et sæpe zona cellulas collapsas continente, 10-20 μ lata obtectus; in eo hyphæ intricatæ, distinctæ, 5-7 μ crassæ, articulatæ articulis brevibus et fere sphæricis, lumine 2-4 μ lato. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-16 μ lata, membrana parum crassa circumdata et glomerulos sub cortice formantia ; inter ea hyphæ breviter articulatæ. Hyphæ medullares 4 μ crassæ, lumine 1 μ lato, stricte implexæ et parvos oxalatis calcici cristallos continentes et inter *Abietis* corticis cellulas penetrantes. **Apothecia** 0,5-0,8 μ lata, supra thallum elevata, sæpe dispersa et rotunda, passim pauca contigua angulataque, in basi constricta, perithecio disco concolore, margine parum prominulo, integro aut demum flexuoso, utroque parvis granulis thallinis passim ornato, atque disco rubente rufo, plano et nudo instructa. Perithecium 70-100 μ latum, in zona externa granulis flavidis hydrate kalico rubro dissolutis repletum; in eo hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, 3-3,75 μ crassæ, lumine 1-3 μ lato, ramosæ ac subtus etiam verticales et incrassatæ. Gonidia raro in margine, sæpe sub toto hypothecio vigentia, aliquando deficientia aut solum prope vincturæ punctum penetrantia; quando gonidia numerosa, sub eis cortex 20 μ crassus in quo hyphæ etiam fastigiatæ aut parum intricatæ ; interdum hyphæ perithecii aut in latere aut basin versus continuatæ et parvos lobulos cum gonidiis formantes. In hypothecii incolorati zona superiore hyphæ angustæ, articulatæ articulis brevibus aut fere sphæricis, lumine 2-3 μ lato, passim transversum sectæ et parvos meatus præbentes ; zona inferior ex hyphis horizontalibus constans. Paraphyses hyalinæ, sursum granula obscure rufa, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80 μ altæ, 5-6 μ crassæ, arcte cohærentes, rectæ, articulatæ articulis 7-9 μ longis, ultimo vel tribus superioribus 3,75-5 μ metientibus, sepimentis parum crassis et lumine 1,5-2 μ lato (in ultimo articulo vix incrassato), apicem versus furcatæ et iodo cæruleæ. Thecæ 65 μ longæ et 25 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, 12-16 μ longæ et 7-9 μ latæ, immixtis 14 μ longis et 9,5 μ latis.

789. **Lecidea declarata** Hue ; *Lecanora declarata* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, continuat. XLII, in *Flora* 1884, p. 388, secundum duo specimina ad saxa granitica in Tatra, in Hungaria a cl. Lojka lecta, unum archetypum, schedula ab ipsius Nylander manu scripta, alterum n. 400 ad Nyl., in herb. meo.

Thallus cinereus vel albido cinerescens, opacus, nunc verrucosus verrucis approximatis aut remotis et satis crassus, nunc continuus et tenuis, semper in superficie rugosus atque etiam et sæpe breviter corallinus. Cortex 25-40 μ latus, computata zona cellulas collapsas continente 10-20 μ crassa, nudus et hydrate kalico non tinctus ; in eo hyphæ intricatæ, arcte coalitæ, breviter articulatæ articulis 4-8 μ longis, sepimentis parum crassis et lumine 2-4 μ lato, atque ramosæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-16 μ lata, in glomerulis parvis sub cortice vigentia et sæpe singula singulis hyphis circumdata. Hyphæ medullares bene evolutæ, varie directæ, articulatæ et in basi horizontales. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio nunc normali et disco concolore, sæpius albido, id est thallo concolore, margine discum æquante, et quando perithecium albidum, paulum elevata et crenulata atque disco vel ferrugineo, vel rubido, plano, aut demum convexo et nudo ornata. In perithecio normali, rarius conspicuo, 80-160 μ lato, hyphæ fastigiatæ, 4 μ crassæ, articulatæ articulis 5-6 μ longis, dissepimentis parum crassis et lumine 3 μ lato ; inter eas nulla gonidia aut perpauca in basi tantum vigentia. Sæpius perithecii

normalis 100-200 μ metientis et nulla gonidia continentis, hyphæ sive in latere, sive in basi, et aliquando in utroque loco continuatæ, gonidia numerosa admittentes et zonam thallinam 80-120 μ crassam formantes, et tunc perithecium sic amplificatum 200-300 μ metiens. In hac zona thallina extrinsecus seu sub gonidiis cortex 15-20 latus in quo hyphæ 5-6 μ crassæ, lumine 3-4 μ lato, raro verticales, sæpius obliquæ seu etiam intricatæ. Hypothecium incoloratum, lateraliter 40-70 et subtus 150-200 μ crassum ac e duplice zona constitutum; ejus hyphæ horizontales in centro intricatæ, sphæroideo vel oblongo articulatæ, lumine 2-2,5 μ lato, stricte coadunatæ atque in zona superiore, 70-80 μ crassa, cellulas deformes, lumine 3-5 μ lato, præbentes. Paraphyses in dimidio superiore rubidæ ac sursum granula obscurius tincta, hydrate kalico leviter rubro violaceo dissoluta ferentes, 80 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7-11 et in apice 4-5 μ longis, septis parum crassis et lumine 1,5 ac in ultimo vel etiam in penultimo articulis 3-4 μ lato, furcatæ vel in ultimo vel in penultimo septo ramosæ ramis brevibus aut parum longis atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, apud Nyl., *loc. cit.*, 12-16 μ longæ et 5-7 μ latæ.

Lichen ille cujusdam *Lecanoræ* aspectum sine dubio præbet; imo nemo aliquoties *Lecideæ* speciem coram se habere suspicaretur, nam reperire est apothecia strato thallino ubique et etiam supra paraphysum majorem partem circumdata; in hoc strato, 80 μ lato, permulta gonidia, hyphas gonidiales corticemque vidi. Notæ anatomicæ hujus *Lecideæ* sunt vere notabiles et unicam structuram in apothecio adesse evidenter demonstrant. Etenim, dum in *L. cerina*, in quibusdam formis *L. festivæ*, etc., gonidia inter plures hypharum ipsius perithecii introducuntur sicque earum verticalem directionem disturbant, in *L. declarata* omnes perithecii hyphæ ordinem verticalem, nullis aut paucissimis gonidiis admissis, semper servant, atque dein, causa efficiente ignota aut propter gonidiorum vicinitatem, plures ex eis hyphis apice provectæ, hyphæ gonidiales fiunt atque gonidiorum ope lobulum thallinum cortice circumscriptum efformant. Tanta vis vegetativa in illis adest ut interdum hic lobulus thallinus in puncto plus minusve lato formatus, longius extendatur et summum marginem circumdet, illi simpliciter adhærens proindeque ex ejus hyphis non natus. Insuper paraphyses ipsæ aliquando superne continuatæ, hyphæ fiunt et lobulum thallinum (120 μ latum vidi) quoque formant.

790. **Lecidea atroflava** Turn. *Transact. Linn. Soc.*, t. IX, 1806, p. 142, tab. XI, fig. 2, Ach. *Synops. method. Lich.*, p. 49, Schær. *Lich. helvet. Spicileg.*, p. 186, et El. Fries *Lichenogr. europ. reform.*, p. 173; *Lichen atroflavus* Smith in Sowerby *Engl. Botan.*, 1809, tab. 2009; *Lecanora atroflava* Nyl. apud Zwackh, *Lich. Heidelb.* (1883), p. 83, et *Lich. env. Paris*, p. 49, atque Cromb. *Monogr. Lich. Brit.*, p. 379; *Callopisma atroflavum* Arn., *Lichenolog. Fragm.*, XXV, p. 9, tab. VI, fig. 9, in *Flora* 1881; *Lecanora scotoplaca* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, contin. XXIV, in *Flora* 1876, p. 232, Lamy, *Catal. Lich. Mont-Dore*, p. 61, ac *Supplem.*, p. 10, in *Bull. Soc. bot. France*, t. XXV, 1878, et t. XXVIII, 1881, et apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 71, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887; *L. ferruginea* var. *scotoplaca* Leight., *Lich.-Flor. Gr. Brit.*, 3ª ed., 1879, p. 209; *L. cæsiorufa* var. *scotoplaca* Nyl. *Add. nov. Lichenogr. europ.*, contin. XXXVII, in *Flora* 1881, p. 453.

Exsiccatum in herb. meo : *Callopisma scotoplacum* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 661, ad saxa quartzosa in Eichstatt (Bavaria), anno 1876, ab ipso lectum.

Thallus in hoc exsiccato atratus, passim obscure cinerescens, tenuissimus, opacus, areolatus areolis parvulis, peripheriam versus contiguis et in superficie lævibus, in centro sæpe confluentibus et rugulosis, in peripheria vage effiguratus et in hypothallo atro impositus atque plagulas determinatas et inordinatas formans. Cortex 20-40 μ latus, atratus et hydrate kalico

rubens ; in eo hyphæ intricatæ, 5-6 μ crassæ, arcte coalitæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 3-3,5 μ lato, atque in zona externa 4-6 μ lata, protoplasmate fere orbatæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-15 μ lata, membrana parum crassa, in glomerulis sub cortice vigentia. Hyphæ medullares varie directæ, septatæ et gonidia sæpe continentes et in basi angustæ, horizontales et stricte conglutinatæ. **Apothecia** 0,3-0,5 mill. lata, supra thallum paulum elevata, plerumque dispersa, passim contigua, rotundata et raro angulata, in basi constricta, perithecio obscure flavido et sæpe atrato, margine disco pallidiore, hunc primum leviter superante et dein æquante atque disco flavido aut pallido aurantiaco, plano et demum leviter convexo instructa. In perithecio 80 μ crasso, in zona externa atrato et hydrate kalico rubente, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2-2,5 μ lato, atque sub gonidiis, stratum parum crassum sub hypothecio formantibus, paulum incrassatæ, verticales et obliquæ, lumine 3-4 μ lato, sicque corticem 10 μ crassum efficientes. In hypothecio incolorato duplex zona, in supera altera crassiore hyphæ articulatæ articulis oblongis aut sphæroideis, lumine 2-3 vel 4-5 μ lato, atque lateraliter horizontales. Paraphyses hyalinæ, sursum rotundatæ et granula flavida, hydrate kalico rubro dissoluta continentes, 60-70 μ altæ, 3-4 et in apice 5-6 μ crassæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-7 μ longis, superiore 4-6,5 μ metiente, dissepimentis crassis et lumine 2,5 et in ultimo articulo 3-5 μ lato, vel breviter in ultimo, vel longius in penultimo aut in antepenultimo septo furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 50-60 μ longæ et 13-14 μ latæ, superne incrassatæ et in basi breviter caudatæ, massa sporali superne apiculata ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis et tubulo axillo junctis, 11-14 μ longæ et 6-7,50 μ latæ, immixtis 8,75-10 μ longis et 7-7,50 μ latis.

Species mere europæa ad saxa vigens in Britannia-Majore (Anglia, Hibernia ac ins. Wight) ; in Gallia (in viciniis Lutetiæ Parisiorum et in regione Lemovicensi) atque in Germania (Gottingue et Heidelberg).

791. **Lecidea lamprocheila** Hue ; *Patellaria lamprocheila* DC. in Lam. et DC., *Fl. fr.*, t. II (1805), p. 557 ; *Lecanora lamprocheila* Nyl. apud Lamy de la Chapelle, *Catalog. Lich. Mont-Dore* (1880), p. 6, et in Hue *Lich. exot.*, n. 1226 ; *Placodium ferrugineum* var. *lamprocheilum* Wain. *Lich. Caucas.*, in *Termesz. Füzet.* (1899), p. 298 ; *Lecidea cæsiorufa* β. *festiva* Ach. *Synops. method. Lich.* (1814), p. 44, teste Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 186, Observ. 2 ; *Placodium festivum* Anzi *Catalog. Lich. prov. Sondriens.* (1860), p. 143, in *Atti Soc. ital. scienz. nat.*, t. XI ; *Blastenia festiva* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 14 et fig. 25, in *Flora* 1852, p. 574, Arn., *Lichenolog. Fragm.* XXV, p. 10, in *Flora* 1881, p. 314, tab. VI, fig. 10-12.

Exsiccata in herb. meo : *Lecanora lamprocheila* Nyl., Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 704, 753 et 754 ; *Blastenia lamprocheila* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1106 ; *Caloplaca lamprocheila* Flag., *Lich. Franche-Comté*, n. 411, et *Lich. algeriens. exsicc.* n. 70 ; *Placodium festivum* Anzi *Lich. rarior. Langobard.*, n. 272.

Thallus cinerescens vel passim (Algis) obscuratus, tenuis aut tenuissimus vel adhuc fere deficiens (sub apotheciis tantum exstans), opacus, areolatus areolis rugulosis, nunc contiguis, nunc et sæpius dispersis. Cortex 10-20 μ latus, nudus aut sursum obscuratus et hydrate kalico non mutatus ; in eo hyphæ nunc fastigiatæ, nunc intricatæ, parum distinctæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 3-4 μ lato, et in strato 2-3 μ crasso protoplasmate orbatæ. Gonidia pallido viridia, protococcoidea, 10-18 μ lata, membrana parum crassa stratumque angustum vel glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares vel in strato angusto dispositæ vel deficientes. **Apothecia** 0,4-0,6, rarissime 1 mill. lata, supra thallum elevata, nunc dispersa et rotunda, nunc vel aggregata vel in glomerulis disposita et angulata, passim in rimis schisti seriem unicam formantia, raro lobulata, in basi constricta, perithecio disco concolore vel pallidiore ; margine primum elevato et integro, dein discum paulum

superante et sæpe sinuoso flexuosove plerumque opaco, raro nitido atque disco aurantiaco ferrugineo vel atro ferrugineo, plano et nudo ornata. Perithecium 70-100, raro 140 μ latum, in zona externa corpusculis obscure flavidis vel ferrugineis et hydrate kalico rubentibus repletum ; in eo hyphæ fastigiatæ, articulatæ articulis parum longis, lumine 1,5-2 μ lato ac inferne sub gonidiis fastigiatæ remanentes. Stratum gonidiale sub hypothecio tantum conspicuum, continuum aut interruptum, sed semper parum crassum. Hypothecium incoloratum extra affixionis punctum 20-40 et in eo ipso puncto 80 μ crassum atque velut in *L. cæsiorufa* constitutum, sed in zona supera crassitudinis dimidium circiter metiente, cellulæ minores, sphæroideæ et eorum cavitas 4-5 μ tantum lata. Paraphyses hyalinæ, sursum granula ferruginea, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 90-100 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-7,50 μ longis, dissepimentis parum crassis et lumine 2-2,5, et in duobus superioribus articulis 3 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis valde approximatis et tubulo junctis, longitudine variantes, 11-14 μ longæ et 4 μ latæ, 14-21 μ longæ et 5 μ latæ, 16-18 μ longæ et 5-6 μ latæ.

Species saxicola, *L. ferrugineæ* perithecio in toto ambitu eamdem structuram servanti proxima ac ab ea, sicut a *L. festiva*, sporis angustioribus recedens ac propter hypothecii structuram prope *L. cæsiorufam* locanda. Nota apotheciorum a cel. de Candolle data « rebord un peu luisant » in his speciminibus est nulla aut raro conspicua, sed in aliis, v. g. in eis a cl. Lamy de La Chapelle in Arvernia, in Mont-Dore, et in « ardoisières du Grand-Auverné (Loire-Inférieure) a me lectis, frequentius apparet. Aliunde in exemplari a cel. Nylander in rupibus silvæ Fontis Bellaquei (Seine-et-Marne) lecto, omnium apotheciorum margines nitidæ sunt.

Species saxicola vigens in Asia (Japonia) ; in Africa (Algeria ac in monte Tabulari) et in Europa (passim in Gallia tota; in Germania, Austria, Italia superiore et in Caucaso).

792. **Lecidea sinapisperma** Hue ; *Patellaria sinapisperma* DC. apud Lam. et DC., *Flor. franç.*, t. II, 1805, p. 239 ; *Blastenia sinapisperma* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 15, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 109, in *Atti Istit. Soc. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, 1852, Append. 3, atque Schwend. *Ueber die « Apothecia primitus aperta »*, in *Flora* 1864, p. 330; *Lecanora sinapisperma* Nyl. *Circa Lich. region. alpin. Delphinat. Observat.*, in *Bull. Soc. bot. France*, t. X, 1863, p. 262, *Circa Lich. Armor. et alp. Delphinat.*, in *Act. Soc. scient. Fenn.*, t. VII, 1863, p. 298 in notula, *Lich. Lappon. orient.* (1866), p. 181, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 1204; *Callopisma sinapispermum* Reink., *Abhand. Flecht.*, IV, 1895, p. 206 et fig. 124, in *Jahrbüch. wissench. Botan.*, t. XXVIII ; *Lecidea ferruginea* δ. *sinapisperma* Schær. *Enum. crit. Lich. europ.* (1850), p. 144; *L. fuscolutea* β. *leucoræa* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 198, et *Synops. method. Lich.*, p. 42; *Biatora leucoræa* Th. Fr., *Vet. Akad. Förh.* (1856), p. 125, *Blastenia leucoræa* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 200, et *Lichenogr. scand.*, p. 393; *Lecanora leucoræa* Nyl. *Lich. Scand.* (1861), p. 146; *Lecidea ferruginea* β. *leucoræa* Schær. *Lich. helvet. Spicileg.* (1833), p. 175; *Lecanora ferruginea* f. *muscicola* Hue, *Lich. Aix-les-Bains*, p. 2v, in Morot, *Journ. Bot.*, t. X, 1896.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo : *Lecidea ferruginea* β. *leucoræa* Schær. *Lich. helvet. exsicc.*, n. 215 ; *Blastenia leucoræa* Th. Fr. *Lich. Scand. rarior. et critic. exsicc.*, n. 42 ; *Placodium sinapispermum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 200 pr. p., et Anzi *Lich. Ital. superior. minus rari*, n. 146 ; *Placodium lividum* Hepp, *loc. citat.*, n. 403 pr. p. ; *Blastenia sinapisperma* Mass., Flag. *Lich. Franche-Comté*, n. 27 ; *Lecanora ferruginea* var. *muscicola* Harm. *Lich. Lothar.*, n. 487.

Thallus albido cinerescens, tenuissimus, Muscos vestiens et hinc inde granulosus atque hydrate kalico non tinctus. Cortex 10-40 μ crassus et nudus ; in eo hyphæ intricatæ, 3-4 μ

crassæ, sphærico vel sphæroideo articulatæ, lumine 2-3 μ lato, nunc summum corticem attingentes, nunc in zona externa, 10-15 μ lata, horizontales et lumen vacuum sæpe præbentes. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-14 μ lata, membrana incrassata, sub cortice stratum plus minusve crassum formantia ; inter ea hyphæ 6-8 μ crassæ, pariete tenui, septatæ et parum stricte coalitæ. In medulla hyphæ horizontales, parum ramosæ et satis arcte coadunatæ. **Apothecia** 0,3-0,6 mill. lata, supra thallum elevata, sæpe contigua, rotunda, in basi vel bene, vel parum constricta, perithecio pallido ferrugineo, margine integra, discum primum æquante et deinde ab eo superata atque disco fusco ferrugineo, ab origine plano, in fine valde convexo nudoque prædita. Perithecium extra granulis ferrugineis hydrate kalico rubro vel violaceo dissolutis obsitum, in apotheciis juvenilibus 100-120, et in bene evolutis 150-160 μ crassum ; in prioribus hyphæ fastigiatæ, sursum flabellatæ, stricte coalitæ, articulatæ articulis brevibus, sepimentis crassis et lumine 2-3 μ lato, atque sub gonidiorum glomerulis intricatæ evadentes et corticem 10-20 μ latum formantes ; in posterioribus vero nulla gonidia et hyphæ incrassatæ et semper fastigiatæ. Hypothecium incoloratum, lateraliter 30-40 et in centro 80-100 μ crassum et sicut in *Lecidea cæsiorufa* e duplice zona compositum ; in superiore dimidium crassitudinis circiter metiens, hyphæ intricatæ, parum arcte coadunatæ, articulatæ articulis sphæricis aut sphæroideis, interdum oblongis, lumine 3-4, passim 6 μ lato ; in inferiore, horizontales, similiter articulatæ, sed lumine 2-3 μ tantum metiente ; in affixionis puncto crassius et ex toto velut in zona superiore efformatum. Paraphyses hyalinæ, superne granula ferruginea hydrate kalico rubro vel violaceo dissoluta continentes, 80-120 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis in centro longis, septis tenuibus et lumine 1 μ lato, apicem versus, tam longis quam latis aut semel longioribus quam latioribus, sepimentis crassis et lumine 2-2,5 μ lato, superne sæpe furcatæ et iodo cærulæ. Thecæ 70-90 μ longæ et 12-17 μ latæ, in apice incrassatæ, in basi longe caudatæ et intus supra summam sporam mucronem præbentes ; sporæ (fig. 52, n. 5) octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis sæpe approximatis et tubulo angusto junctis, 16-20 μ longæ et 8-12 μ latæ, immixtis 17-18 μ longis et 8 μ latis.

Apothecia adulta zona thallina, ex hyphis corticalibus gonidiisque constituta, non raro circumdantur. Si lamina tenuiter secta in statu naturali examinetur, corpuscula ferruginea ambitum perithecii clare demonstrant ; si hæc lamina coloretur, hyphæ zonæ corticalis perithecii hyphis simpliciter plerumque adhærent, sed hinc inde una vel altera hypha ex uno in alterum transit. Aliquando etiam lobulus thallinus paraphysibus summis adhæret, sed tum paraphyses inter gonidia thallina continuantur.

Species Muscos, herbas Lichenesve emortuos, præsertim in regionibus calcariis, vestiens et sæpe ad summos montes editos ascendens in Asia arctica (Sibiria et Konyambay) ; in Europa, in tota Scandinavia ; in Gallia (in montibus Jura, in Lotharingia, in Sabaudia, in alpibus montis Albi, Delphinatus, in massif de l'Aigoual ac in Pyrenæis) ; in Helvetia ; in Germania atque in Italia, in montibus Langobardiæ.

793. **Lecidea conjungens** Hue ; *Lecanora conjungens* Nyl. *Lichenogr. Nov.-Granat. Prodr.*, p. 28, in *Act. Societ. scient. Fenniæ*, t. VII, 1863, et *Lich.* apud Triana et Planchon *Prodr. Flor. Nov.-Granat.*, Cryptog., p. 28, et in Hue *Lich. exot.*, n. 1189, secundum specimen archetypum Herb. Lindig, n. 744, in herb. Mus. paris.

Thallus epiphleodes, albidus, opacus, rugulosus et indeterminatus. Cortex 15-20 μ latus et materia atrata, nec hydrate kalico, nec acido nitrico dissoluta obtectus ; in eo hyphæ intricatæ, sphæroideo articulatæ, lumine 3-4 μ lato, et in zona externa horizontales et protoplasmate sæpe orbatæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-12, raro 16 μ lata, membrana incrassata, et stratum parum crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares horizontales ramosæque et intra arboris corticis cellulas descendentes. **Apothecia** 0,6-1,2 mill. lata, sæpe paulum acervata et semper rotunda, in basi constricta, perithecio albo et lævi, margine

integro aut leviter flexuoso et discum parum superante atque disco ferrugineo rubro, plano aut demum convexo et nudo ornata. Perithecium in apotheciis juvenilibus 80 μ crassum; in eo hyphæ fastigiatæ, sursum et lateraliter flabellatæ et inferne verticales ; in vetustioribus, gonidia extra circumdata cortice 10-20 μ crasso, ex hyphis intricatis indistinctisque constante. Stratum gonidiale crassum, densum ac in margine ascendens. Hypothecium incoloratum, lateraliter 10-15 ac subtus 30-50 μ crassum; ejus hyphæ horizontales et articulatæ articulis oblongis et aliquando sphæroideis, lumine 3-5 μ lato; in puncto vincturæ, 150-160 μ crassum et tunc in dimidio aut in duobus trientibus superis hyphæ similiter intricatæ, sed cellulas sphæroideas simulque deformes, lumine 4-7 μ lato, præbentes; in parte infera hyphæ sicut supra articulatæ et cellulæ sphæroideæ rariores aut deficientes. Paraphyses hyalinæ, sursum granula obscure flava et hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 120-130 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 7,50-11 μ longis, dissepimentis parum crassis et lumine 1,50-1,75 μ lato, duobus superioribus 5-6,25 μ tantum metientibus, lumine, 2,5 μ lato, apicem versus aliæ breviter furcatæ, aliæ corymboso ramosæ atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, apud Nyl., *loc. citat.*, 11-16 μ longæ et 7-9 μ latæ.

2. — Hypothecium ex unico hypharum strato constans.

a. — Ejus hyphæ sphæroideo articulatæ.

794. **Lecidea Pollinii** Hue; *Blastenia Pollinii* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 2, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 111, in *Atti Istit. Soc. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, Append. 3, 1852; *Placodium ferrugineum* γ. *Pollinii* Anzi *Catalog. Lich. prov. Sondriensi* (1860), p. 39, in *Atti Soc. ital. scienz. nat.*, t. XI, et Tuck., *Synops. North Americ. Lich.*, t. I, p. 177 ; *P. ferrugineum* var. *nigricans* Tuck. in litt., *loc. citat.*, p. 178; *Lecanora ferruginea* var. *nigricans* Nyl. *Lich. Scand.* (1861), p. 143, et Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 184; *L. nigricans* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, continuat. XXXIV, in *Flora*, 1880, p. 388, in notula, non *Lich. Lapp. orient.*, p. 128, quæ est *L. phæocarpella* Nyl.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo: *Placodium ferrugineum* γ. *Pollinii* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 402 et 880; *Pl. Pollinii* Anzi *Lich. rarior. Langobard.*, n. 375.

Thallus in duobus speciminibus, uno ad Museum parisiense, altero ad celeb. Montagne ab ipso Massalongo missis, cinerescens vel albo cinerescens, aut ex toto epiphleodes, aut ex parte hypophleodes et tunc tenuissimus squamulasque corticis arboris obducens. Cortex 20-40 μ latus, corpusculis atratis nubilatus et ex hyphis intricatis, 4 μ crassis, lumine 2 μ lato, septatis et sursum particulis corticis arboris immixtis constans ; quando thallus hypophleodes, cortex nullus. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-14 μ lata, membrana incrassata, glomerulos sub cortice vel inter corticis arboris formantia ; inter ea hyphæ septatæ et meatus inter se præbentes. Medulla ex hyphis vel sat bene evolutis et stricte implexis, vel inter cellulas corticis arboris vigentibus paucosque cristallorum oxalatis calcici glomerulos admittentibus constituta. **Apothecia** 0,6-1 mill. lata, supra thallum elevata et sparsa, in basi constricta, rotunda, perithecio fuscescente rufo vel atrato, margine integra, sæpe flexuosa, primum paulum elevata et demum disco cooperta atque disco fusco rufo vel nigricante, ab origine plano ac dein convexo nudoque instructa. Perithecium 100-160 μ crassum, in zona externa granulis rufis vel fusco lateritiis ac hydrate kalico rubro vel violaceo dissolutis obsitum; in eo hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ et in peripheria verticales, stricte coalitæ, articulatæ articulis brevibus vel parum longis, sepimentis parum crassis et lumine 1-2 μ lato. Gonidiorum parvi glomeruli rari inter hyphas perithecii vel etiam hypothecii, frequentiores prope vincturæ punctum. Hypothecium incoloratum, extra vinc-

turæ punctum 20-40 et in eo ipso 80-120 μ crassum; ejus hyphæ horizontales ac in hoc puncto intricatæ, arcte coalitæ et articulatæ articulis sphæricis aut sphæroideis, lumine in triente vel in dimidio superiore 4-5 et in inferiore 2-3 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum granula fusco rufa vel atrata et hydrate kalico violaceo dissoluta continentes, 80 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ ac flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis nunc tam longis quam latis, nunc bis aut ter longioribus ac latioribus, lumine 1,5-2 μ lato, hinc inde connexo ramosæ, in apice furcatæ et sæpius corymboso ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 55 μ longæ et 22 μ latæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices ac polocœlæ, cavernulis parvis, 14-18 μ longæ et 9-11 μ latæ, interdum angustiores 14-16 μ longæ et 7-8 μ latæ.

Illa species *L. ferrugineæ* quoad internam structuram proxima est, sed ab ea recedit aspectu externo, hypothecio et paraphysibus superne corymboso ramosis. Ad eam referenda est *Lecanora ferruginea* var..... Nyl., in trunco *Pini halepensis* prope Monspelium (Hérault) lecta, in herb. Mus. paris., in qua, sicut in exsicc. Hepp, n. 880, apothecia magis nigra, sed non tam intense ac in forma sequente.

Species ad corticem præsertim Coniferarum vigens et semper satis rara in Asia arctica (Spitzberg); in America septentrionali (Massachusetts, Vermont et Maryland); in Europa, in Suecia, in Gallia (Hérault), in Helvetia, in Austria occidentali (Dalmatia et Krains) atque in Italia.

— f. **mendax** Hue; *Blastenia ferruginea* var. *mendax* Müll. Arg. in herb. meo.

In Europa: in Helvetia legit Gisler ad corticem *Pini* vetustum in Altorf (Uri).

Thallus epiphleodes, cinerescens, paulo crassior quam in forma genuina, partim continuus et lævis, partim rimosus et rugulosus. Cortex 25-60 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ articulis sat brevibus, lumine 2 μ lato, nunc usque ad summum corticem pervenientes, nunc in zona 20-40 μ lata protoplasmate fere orbatæ. Gonidia 12-20 μ lata et glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares horizontales, ramosæ et stricte coalitæ. **Apothecia** 0,5-0,7 mill. lata et omnino nigra; eorum margo integer et in origine parum eminens et discus demum convexus et marginem obtegens. In perithecio 130-150 μ lato, zona externa corpusculis nigris hydrate kalico violaceo dissolutis repleta et hyphæ sicut in forma genuina dispositæ; inter eas pauci gonidiorum glomeruli. Paraphyses sursum granula nigra hydrate kalico violaceo dissoluta ferentes et in dimedio supero rufæ. Sporæ 12-16 μ longæ et 8-10 μ latæ, cavernulis 3-4 μ metientibus.

A *L. Pollinii* non differt nisi thallo magis evoluto et apotheciis ex toto nigris.

795. **Lecidea pyrithrella** Hue; *Lecanora pyrithrella* Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, in *Flora* 1872, p. 427, ac p. 6 in eod. opusc. seorsim impress. e *Bull. Societ. Linn. Normand.*, 2e sér., t. VII, *Lich. Pyren. orient.*, 1891, p. 28, ac apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 72, secundum Nyl. *Lich. Pyren. orient. exsicc.*, n. 6, ad schistos in Força-Réal lectum, in herb. meo.

Thallus albido cinerescens, passim tenuissimus et areolatus, passim endolithicus seu inter schisti lamellas occultatus, indeterminatus atque hydrate kalico immutatus. Cortex 10-20 μ latus; in eo hyphæ intricatæ, 3-4 μ crassæ, distinctæ, articulatæ articulis brevibus, sepimentis crassis et lumine 1,5-2 μ lato, ramosæ et interdum lamina schisti coopertæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-15 μ lata, membrana parum crassa, et glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares parum evolutæ, horizontales, ramosæ et stricte coalitæ. **Apothecia** 0,2-0,4 mill. lata, supra thallum elevata, nunc dispersa et rotunda, nunc conferta et aggregata, in basi constricta, perithecio disco concolore vel tandem pallidiore, margine integro vix prominente atque disco croceo ferrugineo, plano et nudo prædita. In perithecio 50-70 μ crasso, extra granulis obscure flavidis et hydrate kalico rubro dissolutis repleto, hyphæ in margine flabellatæ et inferne fastigiatæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 7,5-10 μ longis, septis sat crassis et lumine 1,5 μ lato; gonidia nunquam in

margine, aliquando pauca tantum prope vincturæ punctum vigentia et interdum inter hyphas perithecii magnos parvosve glomerulos efficientia; tunc sub eis hyphæ in zona 3-20 μ crassa etiam verticales. Hypothecium incoloratum, 20 et in centro 60 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, in centro intricatæ, arcte coalitæ et articulatæ articulis sphæricis vel sphæroideis, lumine 3-4 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis obscure flavidis, hydrate kalico rubro dissolutis repletæ, 90 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 10-11,5 et in apice 3-6 μ longis, sepimentis parum crassis et lumine 1,5 et in apice 3-6 μ lato, breviter et corymboso superne ramosæ et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis satis approximatis, apud Nyl., *loc. citat.*, 11-16 μ longæ et 4-6 μ latæ.

Species saxicola vigens etiam in Helvetia, in valle de Bagnes.

796. **Lecidea ammiospila** Wahlenb. apud Ach. *Method. Lich.*, *Supplem.* (1803), p. 13, et Ach. *Synops. method. Lich.*, p. 44; *Lichen ammiospilus* Wahlenb. *Flor. lappon.* (1812), p. 407; *Biatora ammiospila* El. Fr., *Vet. Akad. Handl.* (1822), p. 274; *Lecidea cinereo-rufa* β. *ammiospila* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 203; *Lecidea ferruginea* β. *ammiospila* Sommerf. *Supplem. Flor. lappon.* (1826), p. 168; *Parmelia ferruginea* β. *ammiospila* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 172; *Caloplaca ferruginea* β. *ammiospila* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 123, et *Lichenogr. scand.*, p. 183; *Lecanora ferruginea* var. *ammiospila* Nyl. *Lich. Scand.* (1861), p. 143.

Thallus in specimine authentico a cl. Wahlenberg lecto et determinato, in herb. Mus. paris., partim hypophleodes, partim epiphleodes et tum cinerescens, tenuis, opacus, verrucosus ac hydrate kalico immutatus. Cortex 15-30 μ latus et nudus; in eo hyphæ, intricatæ, constricte septatæ, articulis brevibus, sepimentis crassis et lumine 1,5-2 μ lato; in partibus hypophleodibus hyphæ corticales longis corticis arboris fragmentis obtectæ atque gonidia hyphæque medullares inter hæc fragmenta vigentia. Gonidia pallido viridia, protococcoidea, 12-20, et etiam 28-30 μ lata, membrana nunc parum, nunc valde-incrassata, in glomerulis magnis sub cortice conspicua. Hyphæ medullares zonis corticis arboris semper immixtæ. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata et acervata, rotunda, in basi constricta, perithecio albo et demum cinerescente et lævi, margine integro et non eminente atque disco rufo, plano et nudo ornata. Perithecium 120-200 μ crassum in zona externa angusta rufum et hydrate kalico rubens, cæterum nudum; in eo hyphæ in margine flabellatæ, inferne fastigiatæ, et articulatæ articulis sat brevibus, lumine 1-2 μ lato, basin versus passim fasciculatæ et peripheriam attingentes, passim singulæ singula gonidia circumdantes ac sub strato gonidiali corticem 15-20 μ crassum nudumque formantes et sæpe intricatæ evadentes; interdum totum perithecium zona fere amorpha 15-20 crassa circumdatum. Hypothecium incoloratum 30-60 ac in centro 100-120 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, in centro intricatæ, 6-8 μ crassæ, laxe cohærentes, articulatæ articulis sphæricis aut sphæroideis, lumine 3-6 μ lato; in latere ac sub paraphysibus hyphæ angustiores. Gonidia glomerulos magnos parvosve sub hypothecio et inter ejus hyphas formantia atque hic et illic sub paraphysibus, præsertim in centro ascendentia. Paraphyses hyalinæ, sursum granula obscure rufa, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80-100 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis inferne longis et superne brevioribus, dissepimentis sat crassis et lumine 1,5-3 μ lato, apicem versus furcatæ ramo brevi aut parum longo atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis approximatis et 6 μ longis, 14-16 μ longæ et 6-8 μ latæ, immixtis 12 μ longis et 8 μ latis cum loculis tantum 4 μ longis.

Illa species Europæ boreæ propria videtur et vigens ad trabes ramulosque *Juniperi*.

797. **Lecidea floridana** Hue; *Lecanora floridana* Tuck. *Observ. lichenolog.*, in *Proceed. Americ. Acad. arts and scienc.*, 1862, p. 402, et apud Wright *Lich. Cubæ*, n. 111, in herb. Mus. paris., Nyl. *Lich. Brasil.* a *Glaziou collect.*, in *Flora* 1869, p. 129, *Synops. Lich. Nov. Caled.*, p. 25, atque apud Hue *Lich. exot.*, n. 1240; *Placodium floridanum* Tuck., in *ead. eglog.*, 1864, p. 287, ac *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 179, et Wain. *Étud. Classif. nat. et Morphol. Lich. Brésil*, I, p. 125; *Callopisma floridanum* Müll. Arg. *Lich. paraguayen.*, p. 11, in *Revue mycolog.*, 1888.

In America: in Louisiana ad ramos *Salicis nigræ* legit Abb. Langlois, pointe à la Hache, n. 112, 12 martii 1885.

Thallus in exsicc. Wright partim hypophleodes, partim et sæpius epiphleodes, glauco albidus vel cinerescens, tenuissimus, continuus, peripheriam versus lævigatus et in centro rugulosus, hinc inde hypothallo nigro limitatus et hydrate kalico immutatus. Cortex 10-15 μ latus et corpusculis atratis obnubilatus; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ, ramosæ et stricte coalitæ; in partibus hypophleodibus, cortex deficiens et hyphæ gonidiales longis corticis arboris zonis obtectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 5-10 μ lata, membrana tenui, stratum continuum vel glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares paucæ in thallo, numerosiores sub apothecio et inter has posteriores aliquot oxalatis calcici magni cristalli. **Apothecia** 0,2-0,5 mill. lata, supra thallum paulum elevata, dispersa et hinc inde contigua, rotunda, in basi parum constricta, perithecio atrato, margine integro et discum parum superante atque disco violaceo fusco, plano vel raro convexo atque nudo ornata. Perithecium atratum, hydrate kalico violaceum, lateraliter 70 et subtus 50-60 μ crassum, ex hyphis fastigiatis, ramosis ramis anastomosantibus reteque efficientibus constans. Gonidia interdum inter perithecii hyphas, vulgo sub hypothecio, perithecio basali sæpe deficiente, vigentia. Hypothecium incoloratum, lateraliter 10-20 et subtus 30-40 μ crassum; ejus hyphæ horizontales et oblongo articulatæ, in centro intricatæ ac sphæroideo articulatæ, lumine 2-4 μ lato, ac parum stricte coalitæ. Paraphyses hyalinæ, sursum atratæ et hydrate kalico violaceæ, 60-100 μ altæ, 3-4, et in apice 5-6 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis parum longis, dissepimentis brevibus lumineque 1, et in apice 3 μ lato, non raro ante apicem furcatæ et interdum sub cellula ultima, aliam cellulam 3 μ latam præbentes atque iodo cæruleæ. Thecæ 40-90 μ longæ et 10-25 μ latæ, in apice incrassatæ et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3 μ metientibus et tubulo angustissimo junctis, 12-15 μ longæ et 6-8 μ latæ.

Species corticola, Americæ propria et vigens in septentrionali (Florida, Texas ac Louisiana) atque in meridionali (ins. Cuba et Brasilia).

b. — **Hypothecii hyphæ in centro intricatæ ac oblongo articulatæ.**

*. — *Thallus tria consueta superposita strata præbens.*

798. **Lecidea aurantiaca** Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 69, *Lichenogr. univ.*, p. 204, et *Synops. method. Lich.*, p. 50; *Lichen aurantiacus* Lightf. *Flor. Scot.*, t. II (1777), p. 810; *Biatora aurantiaca* El. Fr., *Kongl. Vetensk. Handl.* (1822), p. 275; *Parmelia aurantiaca* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 165; *Callopisma aurantiacum* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 9, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.* p. 70, in *Atti Istit. Soc. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, Append. 3, 1852; *Teloschistes aurantiacus* Norm. *Conat. præmiss. redact. nov. gener. nonnull. Lich.* (1852), p. 17, in *Magaz. Naturvidenskab.*, VII; *Lecanora aurantiaca* Nyl., *Essai nouv. classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 178, *Prodrom.*

Lichenogr. Gall. et Alger., p. 75, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux,* t. XXI, 1857, p. 322, *Lich. Scand.*, p. 142, in *Notis. Sällks. Faun. et Flor. fenn. Förhandl.,* Helsingf., 1861, *Lich. Lappon. orient.*, p. 127, in *ead. eclog.,* 1866, et apud Hue *Lich. exot.,* n. 1180 pr. p., in *N. Archiv. Mus.,* 3e sér., t. III, 1891, Harm., *Catal. descript. Lich. Lorraine,* p. 267, tab. XV, fig. 27, in *Bull. Soc. scienc. Nancy,* 1897, et Linds., *Spermog. and pycnid. crust. Lich.*, in *Transact. Linn. Soc. London*, t. XXVIII, 1870, p. 229, tab. IX, fig. 30; *Caloplaca aurantiaca* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 119, et *Lichenogr. scand.,* p. 177; *Lichen salicinus* Schrad. *Spicileg. Flor. German.* (1794), p. 82; *Verrucaria salicina* Hoffm., *Deutschl. Flora,* II (1795), p. 197; *Patellaria salicina* Hoffm. *Plant. lichinos,* t. III, fasc. 3 (1801), p. 3, tab. LXI, fig. 3-9; *Parmelia salicina* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 173; *Lecanora salicina* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 400, et *Synops method. Lich.*, p. 175; *Callopisma salicinum* Arn. *Flechtenfl. München,* p. 44, in *Bericht bayer. bot. Gesellsch.,* 1891; *Lecidea aurantiaca* α. *salicina* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 149.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo: *Biatora aurantiaca* El. Fries *Lich. Suec. exsicc.*, n. 41; *Parmelia aurantiaca* Ach., Bourgeau *Plant. canariens.*, n. 1083; *Lecidea aurantiaca* α. *salicina* Schær. *Lich. helvet. exsicc.,* n. 537; *Lecanora aurantiaca* Nyl., Oliv. *Herb. Lich. Orne,* n. 225, et Harm. *Lich. Lothar.*, n. 484; *Callopisma salicinum* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1375 et *Lich. monac. exsicc.*, n. 293.

In Asia: I. in Japonia legit Dr Savatier corticolam in ins. Nippon, in vicinitate Yokoska. Legit R. P. Faurie etiam corticolam 1. in ins. Riishiri, n. 1571, 25 julii 1899. — 2. In ins. Yeso, sine loco indicato, n. 705; in Hakodate, n. 8, 9, 28 et 32, decembri 1896, n. 107 pr. p. et 109, martio 1897; in Sapporo, n. 67, et in Mororan, n. 89, februario 1894; in Junsaimuma, n. 5730, augusto 1903; in Mororan, n. 6077 et 6082, in Nayoro, n. 6181 et 6195, in Otaru, n. 6358, ac in Kosawa, n. 6380, septembri 1904. — 3. In ins. Nippon, in Aomori, n. 133, 140, 150 et 178, aprili 1897, n. 425 et 429 et 472, januario et 20 maii 1898, n. 1034, ad arbores prope littus maris, martio 1899, n. 3156 et 3168, martio 1900, n. 3359, aprili 1900, 3446, jannario 1898 et n. 5740, februario 1904; in Togakuskiyama, n. 819 et 823, 16 septembris 1898; in Bandai, n. 931 pr. p., 7 septembris 1898; in Nonac prope Aomori, n. 1042, martio 1899; in monte Daisen, n. 2149, 26 maii 1899; in Odate, n. 2251 et 2294, octobri 1899; in monte Kakkoda, n. 3361, augusto 1900, n. 5942 (ad Fagi truncum, altit. 800 m.) et n. 5975, 11 augusti 1904; in Morioka, n. 3422, januario 1901; in Ishinomaki, n. 5050, 30 maii 1902; in monte Osorezan, n. 5445, 11 octobris 1902; in Ubayu, n. 5803 et 5819, 1 julii 1904; in monte Asamayama, n. 5751 et 5822 (altit. 1200 m.), 14 julii 1904; in Takayu, n. 5877 et 5906, 24 junii 1904; in castello Akita, n. 5921, junio 1904. — 4. In ins. Kinkuwasan prope sinum Sendai, n. 5128, 5129 et 5148, 2 junii 1902.

II. In Corea legit adhuc corticolam R. P. Faurie in Ouen-san, n. 4085, augusto, et in Syou-Ouen, junio 1901.

III. In ins. Formosa legit idem etiam corticolam in Biyoutsu, n. 87, 27 maii 1903.

In America: in Louisiana quercicolam legit Abb. Langlois in silva Chateigner, n. 155, 16 maii 1885.

Thallus vulgo epiphleodes, interdum hypophleodes, nunc flavidus citrinusve et tunc zona cærulescenti nigra, plus minusve lata, circumdatus, nunc pallido flavens, albescens aut rarius cinerescens et tum semper flavido variegatus, in partibus flavidis hydrate kalico purpureo, rubro vel rubro violaceo tinctus, tenuis vel tenuissimus, opacus, rugosus, verrucosus granulosusve, plerumque continuus, interdum rimosus (rimis corticis arboris dehiscentis) vel super hypothallum insulatim dispersus atque substrato ope hypharum medullarium arcte adhærens. Cortex (fig. 3, supra 4e sér., t. VIII p. 242). 30, 40, 50 atque etiam 70 μ crassus et superne corpusculis aurantiacis seu flavidis, hydrate

kalico purpureo aut rubro vel violaceo dissolutis adspersus ; ejus hyphæ intricatæ, 3-4 μ crassæ, vel arcte conglutinatæ, vel aliquando præbentes meatus, articulatæ articulis oblongis aut sphæroideis, lumine 1,5-2 μ lato, atque zona albida, 10-15 μ lata, partim granula flavida ferenti superposita et cellulas plerumque protoplasmate orbatas continente obtectæ; hinc inde hæc zona albida supra gonidia sola exstans et in eo casu nulla thalli reactio; in thallis hypophleodibus cortex deficiens ac gonidia hyphæque gonidiales zona corticis arboris tecta. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-14, raro 16-22 μ lata, membrana incrassata, nunc in glomerulis parvis, nunc in strato usque 70 μ crasso sub cortice vigentia ; inter ea hyphæ constricte articulatæ et meatus præbentes. Medulla sæpe deficiens; quando adest, ex hyphis superficiei parallelis et stricte, atque aliquoties strictius adhuc coalitis constans. Hyphæ sive medullares, sive gonidiales inter cellulas corticis arboris semper penetrantes atque non raro earum parietem ambeuntes ac, hoc pariete destructo, formam cellulæ diu servantes. In hypothallo hyphæ obscure cærulescentes, pariete tenui, et laxissime implexæ. **Apothecia** 0,5-1,5 mill. lata, sæpius ab origine solo perithecio circumdata, supra thallum sparsa, raro contigua, rotunda, in basi constricta, margine disco aut concolore aut flavidiore vel etiam albescente, hunc superante et sæpe flexuosa atque disco læte vel obscure aurantiaco, vel pallido ferrugineo, aut obscure rubescente, rarius atrato (in solo numero japonico 2294, in quo perithecium ferrugineum) plano, interdum convexo et nudo instructa; aliquoties primum in verrucis thallinis enata et dein ab hoc integumento libera aut hoc mox crenulatum servantia; a principio interdum solo perithecio circumdata et serius integumento thallino in sola basi vel ex toto vestita. Perithecium hyalinum et in zona externa, etiam inferne, granula aurantiaca vel ferruginea hydrate kalico, sicut in thalli cortice, dissoluta ferens, in margine 100-120, lateraliter 50 et inferne 80-110 μ crassum ; ejus hyphæ fastigiatæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis oblongis et inæqualibus, lumine 1 μ lato, atque lateraliter ramosæ. Hypothecium incoloratum corpusculis atratis, simul cum paraphysum dimidio infero velatum, ex hyphis intricatis, lateraliter horizontalibus ac in margine flabellatis, breviter articulatis, arcte coalitis, lumine 1 μ lato, constans ; inter eas oxalatis calcici cristalli conspicui atque sub eis alii cristalli cylindrici. Gonidia sub eo sive nulla aut glomerulum unicum sub margine efformantia, sive stratum lunatum, parum crassum, continuum aut parum interruptum efficientia. Inter hoc stratum peritheciumque stratum medullare ex hyphis intricatis meatusque præbentibus constitutum. Paraphyses hyalinæ et superne granulis obscure aurantiacis vel ferrugineis, hydrate kalico velut in thalli cortice dissolutis obsitæ, 70-80 μ altæ, 3-4 μ crassæ, arcte cohærentes, rectæ, articulatæ articulis sat longis et sursum brevioribus, dissepimentis sat crassis et lumine 2 μ lato, apicem versus furcatæ ramo unico vel duos tresve articulos præbentes et iodo cæruleæ. Thecæ ventricosæ 60-70 μ longæ et 20-22 μ latæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis persæpe tubulo angusto junctis (fig. 52, n. 4, a-c.), 12-24 μ longæ et 6-14 μ latæ, immixtis 15-16 et 17 μ longis et 10-11 μ latis, 18 μ longis et 10-12 μ latis atque 16-23 μ longis et 13 μ latis. **Spermogonia** aurantiaca, apotheciis nascentibus similia, 80-140 μ lata, non raro contigua, imo confluentia ; spermatia cylindrica, recta, 2-3 μ longa et 1 μ lata ; sterigmata crebre articulata, breviter ramosa, 40-50 μ longa et 3-4 μ lata.

Apothecium externum supra describens, integumentum thallinum indicavi, sed hoc non est verum excipulum, nam perithecium in toto ambitu granulis aurantiacis bene limitatum et semper integrum remanens thallo subjacenti simpliciter adhæret atque illi raro commiscetur. Illud falsum excipulum in latere perithecii et etiam supra paraphyses e strato gonidiali cum hyphis et extra e cortice angusto constituitur ; in basi inter perithecium et hunc corticem thallinum stratum 40-50 μ latum ex hyphis intricatis constans plerumque adest. Insuper apothecia solo perithecio circumdata sunt numerosiora et in numerosis speciminibus

sola conspiciuntur; quando spurio excipulo thallino insuper induuntur, quædam in eodem exemplari integumento proprio vel ex toto, vel ex parte vestita semper inveniuntur.

Hæc apothecia oculis duplex integumentum offerentia *Lecanoram salicinam* Ach. supra indicatam exprimere videntur. Reperire est aliquando specimina spermogoniis solis, absque ullo apothecio, ornata; illa ab Achario *Parmelia microthelia* (*Method. Lich.*, p. 194), et *Lecanora salicina* β. *microthelia* (*Lichenogr. univ.*, p. 401, et *Synops. method. Lich.*, p. 175), nominata fuerunt (in Japonia n. 8, 1034 et 5129).

Jam lecta fuerat in Japonia hæc species cum apotheciis sine falso excipulo thallino a cl. Wright, ex herb. *U. S. Pacif. Exped. unter comm. Ringgold and Rodgers*, annis 1853-1856, in herb. Mus. paris.

Econtra nonnulla e speciminibus supra enumeratis a forma genuina sub diversis respectibus recedunt:

In n. 6182, thallus omnino cinereus, rarissime subflavido tinctus et tunc hydrate kalico obscure rubens; apothecia mediocria, obscure ferruginea; eorum perithecium disco obscurius et intus gonidiorum glomerulos passim continens.

In n. 28, thallus obscure cinereus, tenuis, hydrate kalico raro rubens; apotheciorum perithecium aurantiacum et discus obscure ferrugineus.

In n. 5921, thallus omnino cinereus et satis crassus, rarissime in lamina tenui hydrate kalico tinctus; apothecia magna, perithecio aurantiaco vel pallido aurantiaco aut fere albido et disco intentius tincto ornata ac gonidia præsertim inter hyphas perithecii continentia. Sporæ paulo minores, 14-16 μ longæ et 8-10 μ latæ, immixtis 12 μ longis et 9 μ latis, earum cavernulis parvis et tubulo junctis.

In n. 5050, thallus omnino griseus, rimosus et valde rugosus et hydrate kalico passim rubens. Apotheciornm discus rubro aurantiacus et passim atratus et perithecium concolor aut albidus. Sporæ sicut in numero præcedente.

In n. 6082, thallus albidus et passim paulum flavido variegatus; inter apothecia juvenilia, alia normalia, perithecium rubro aurantiacum et discum obscuriorem vel atratum præbentia; alia perithecio incolorato et disco olivaceo ferrugineo ornata; deinde in hoc perithecio fere pellucido plura efformantur parva apothecia peritheciis in ambitu ferrugineis lateraliter separata.

In n. 6077, thallus cinerescens, vix flavido variegatus; in apotheciis parvis discus obscure ferrugineus et in superficie corrugatus, perithecium cinereum et intus gonidia numerosa continens.

In n. 6380, thallus flavoalbidus, crassus et inæquatus. In apotheciis perithecium cinereum, crassum etiam in juvenilibus, margo supra discum reflexus et discus obscure rubens. Sicut in præcedente numero, gonidia inter hyphas perithecii intrusa, atque passim hyphæ fasciculatæ e medulla ascendentes perithecium hypotheciumque efformantes clare apparent; insuper illæ hyphæ peritheciales extra prolatæ et gonidia admittentes, parvulos lobulos thallinos efformant. Spermogonia 0,2-0,4 mill. lata, extra flavorubra, numerosa, intus incoloria et strato gonidiali ac cortice circumdata. In his magnis spermogoniis sterigmata conglutinata, passim gonidia dispersa admittentia et nulla spermatia continentia; hæc in parvis spermogoniis, interdum in thallo inclusis, observantur.

In n. 5751, thallus flavus et passim citrinus, Muscos super Pini corticem vigentes obducens, minute granulatus et passim coralloideo divisus. Apothecia intense aurantiaca; perithecium disco concolor aut pallidius; gonidia pauca in margine vel sub hypothecio. Sporæ 14-18 μ longæ et 9-11 μ latæ.

Observata fuit illa species corticola vel lignicola in Asia (Japonia et China); in Africa (Algeria, Sahara, Abyssinia, ins. Canariis, Madagascar, Rodriguesii et Socotra); in America utraque; in Oceania (Australia, Polynesia et Nova Zelandia); in tota Europa, sed in Scandinavia rarescit

in regionibus mere alpinis aut hyperboreis, dum in Helvetia desideratur, affirmante cl. Stizenb. (*Lich. helvet.*, p. 93), sed adest tamen f. *lignicola* Nyl.

Numerosissimæ sunt formæ varietatesque a variis auctoribus expositæ, sed plures ad genus *Lecanoram* referendæ sunt; infra exponentur.

— f. 1. **stenophyllodes** Hue; form. nov.

In Asia : in Japonia muscicolam legit R. P. Faurie in ins. Nippon, in Ishinomaki, n. 5109, 30 maii 1902.

Thallus albidus, Muscos intricatos obducens proindeqe angustissimis foliis aspectu similis. **Apothecia** 1-1,5 mill. lata, conferta, perithecio thallo concolore, sursum discum æquante ac disco pallido aurantiaco, plano et nudo ornata. Notæ anatomicæ sicut in forma genuina; sporæ 18-23 μ longæ et 12-15 μ latæ.

Quamdum analogiam cum *Lecidea cerina f. stillicidiorum* (Nyl.) illa forma præbet. Animadvertendum est in hac f. *stenophyllode*, velut in numerosis formæ typicæ apotheciis, perithecium, etsi extrinsecus albidum, nullo strato thallino vestiri.

— f. 2. **rupicola** Hue; form. nov.

In Asia : in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie in ins. Yeso, in Kamuikotan, n. 6215, septembri 1904.

Thallus passim pallido citrinus, passim cinerescens et tunc flavido variegatus, tenuis, inordinate dispersus et prope apothecia continuus rugosusque ac nullo hypothallo circumdatus. Cortex sursum granulis flavidis hydrate kalico violaceo purpureo dissolutis, 10-20 μ crassus et sicut in forma genuina formatus. Gonidia 8-14 μ lata, stratum parum crassum vel glomerulos sub cortice formantia. Hyphæ medullares bene evolutæ, articulatæ, nunc satis stricte, nunc lacunose coadunatæ; inter eas oxalatis calcici cristalli conspicui. **Apothecia** 0,5-1,2 mill. lata, nunc sparsa et rotunda, nunc duo aut tria contigua et angulata, perithecio primum læte et demum obscure aurantiaco, margine parum elevato, integro aut hic et illic flexuoso atque disco obscure aurantiaco et etiam atrato, plano ac dein paulum convexo nudoque instructa. Perithecium 100-110 μ crassum et sicut in *L. aurantiaca* typica, id est nullam cum thalli cortice relationem habens constitutum; gonidia aut nulla, aut pauca in perithecii angulo interiore, aut adhuc satis copiosa in margine et inter hyphas basales. Paraphyses hyalinæ et sursum granula obscure flavida, hydrate kalico violaceo purpureo dissoluta ferentes, 100 μ altæ, articulatæ articulis 7,50-10 μ longis, duobus superioribus 4-5 μ metientibus, septis crassis et lumine 1,25, ac in ultimis articulis 2-2,5 μ lato, passimque furcatæ. Sporæ simplices et polocœlæ, cavernulis 3, raro 4 μ longis, 15-20 μ longæ et 7-8 μ latæ, immixtis 15-18 μ longis et 8-10 μ latis.

Ut videre est e supra dictis, nullum adest discrimen inter hoc specimen saxicolam et exemplaria corticolas vere typicas *L. aurantiacæ* Ach., sed nullibi, nec in Europa, nec in alio loco exotico hanc forman *rupicolam* usque nunc inveni, sed pauca specimina saxicolas anatomico examini revera submisi.

— var. **suberythrella** Hue; *Lecanora aurantiaca* var. *suberythrella* Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, in *Flora* 1873, et in opusc. seorsim impr., p. 32, e *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2[e] sér., t. VII, 1872 (juris publici decembri 1873 facto), et *Lich. Pyren. orient.*, 1891, p. 57, secundum Nyl. *Lich. Pyren. orient. exsicc.*, n. 30, specimen ad corticem Acerum, in La Massane ab ipso lectum, in herb. meo.

Thallus epiphleodes et pro parte hypophleodes, flavidus vel flavido aurantiacus, pertenuissimus, nunc continuus et rugulosus, nunc rimoso areolatus. Cortex 20-30 μ crassus, sursum granulis obscure flavidis, hydrate kalico violaceo purpureo dissolutis (æque ac perithecium et paraphyses summæ), repletus; in eo paucæ hyphæ intricatæ, articulatæ articulis

brevibus, 3-4 μ longis, lumine 1,5-2 μ lato, et corticis suberis arboris cellulis immixtæ. Gonidia 8-10 μ lata, vel sub cortice vigentia vel ab eo zona suberis arboris separata. Medulla sæpe deficiens, interdum inter zonas suberis vigens; in imis apotheciis sæpe melius evoluta ac ex hyphis vel septatis vel constricte articulatis articulis sphæricis constans. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum plus minusve dispersa, rotunda, in basi parum constricta, perithecio flavido et lævi, margine integro aut passim parum granuloso, paulum prominulo atque disco rubro aurantiaco, plano nudoque ornata. Perithecium 80-120 μ crassum; in eo hyphæ fastigiatæ, breviter articulatæ articulis 3-4 μ longis, lumine 2 μ lato; inter eas et etiam in margine sæpe zonæ suberis corticis arboris conspicuæ; gonidia nunc stratum continuum et angustum sub hypothecio formantia, nunc in uno latere laminæ sectæ deficientia et in altero pauca vigentia. Paraphyses 80-100 μ altæ, 3-4 μ crassæ, articulatæ articulis 5-7 μ longis, septis crassis et lumine 1,25-1,50, ac apicem versus 2,50 μ lato, ibique passim breviter furcatæ atque iodo cæruleæ. Sporæ 13-16 μ longæ et 6-8 μ latæ, immixtis 12-14 μ longis et 6-9 μ latis.

Quoad thalli aspectum *Lecideæ aurantiacæ* Ach. similis, sed quoad apotheciorum colorem structuramque *L. flavovirescenti* (Wulf.) proxima.

Le *Caloplaca quercina* Flag., *Catalog. Lich. Algér.* p. 32, d'après le n. 71, des *Lich. algeriens. exsicc.* de cet auteur, dans mon herbier, échantillon récolté par lui sur les *Chênes zéens*, au col Fdulès, ne diffère pas spécifiquement du *Lecidea aurantiaca* Ach.; il en a les réactions et en exprime un état parfaitement constitué sous tous les rapports. Le thalle spermogonifère est épais de 0,1-1,5 mill., tandis que l'apothécifère n'a que 0,4 mill. Dans le cortex du premier les hyphes sont souvent verticaux, présentant des articulations tantôt oblongues, tantôt sphéroïdales, avec une cavité large de 2-3 μ. Les paraphyses sont un peu plus longues qu'il n'a été dit ci-dessus, atteignant 120-140 μ; les thèques sont cylindriques, longues de 76-80 μ et larges de 16-20 μ; les spores n'ont que 14-18 μ sur 8-10 μ. Enfin j'y ai observé deux particularités assez remarquables, l'une que j'ai déjà rencontrée dans d'autres espèces, c'est-à-dire des spermogonies développées dans le milieu du thalle et privées, par conséquent, d'ostiole. Quant à l'autre, je ne l'avais encore jamais vue : les apothécies devenues stériles admettent vers le haut de leurs paraphyses quelques glomérules de gonidies qui ne tardent pas à se développer et à présenter une couche semblable à celle du thalle normal. Le sommet de ces paraphyses forme bientôt un cortex, tandis que dans leur partie inférieure elles se soudent plus étroitement et ressemblent ainsi à des hyphes médullaires verticaux, le périthèce demeurant entier autour de ce thalle d'un nouveau genre. Jusqu'alors j'avais seulement remarqué des paraphyses devenues stériles prolongeant leur sommet et à l'aide de gonidies formant de petites lobules thallins. (Voir ci-dessus, n. 789, et Hue, *Descript. trois esp. Lich.*, in *Bull. Soc. botan. France*, t. LVII, 1910, p. 281).

799. **Lecidea flavovirescens** Hue; *Lichen flavovirescens* Wulf. *Plant. rarior. carinth.*, in Jacquin *Collect. ad Botan.*, etc., *spectant.*, II, 1788, p. 230, tab. XIII, fig. 4 b. et tab. XIV, fig. 15 a (apud Wain. *Lich. Caucas.*, p. 296, indicatur Wulf. *Winsterbel.* (1787), p. 122, teste Arn. *Zur Erinn. Wulf.*, p. 169), non *Lichen flavovirescens* Dicks., *Fascic. plant. cryptog.*, IV, 1793, p. 13; *Patellaria flavovirescens* Hoffm. *Plant. lichenos.*, I (1790), p. 91, tab. XX, fig. 1; *Verrucaria flavovirescens* Hoffm., *Deutschl. Flor.*, II (1795), p. 197; *Lecidea aurantiaca* γ. *flavovirescens* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, 1850, p. 149; *Callopisma aurantiacum* γ. *flavovirescens* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.* (1852), p. 9, et *Monograph. Lich. blasteniosp.*, p. 71; *C. flavovirescens* Mass. *Schedul. critic.* (1855), p. 133; *Caloplaca aurantiaca* β. *flavovirescens* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 119; *Lichen erythrellus* Ach. *Lichenogr. suecic. Prodrom.* (1798), p. 43; *Parmelia erythrella* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 174; *Lecanora erythrella* Ach. *Lichenogr. univ.*

(1810), p. 401, et *Synops. method. Lich.*, p. 175, atque Nyl. apud Hue *Lich. exot.*, n. 1181; *Lecidea erythrella* Schær. in *Naturwissenschaftlicher Anzeiger fur die Schweiz*, 1818, p. 11, et *Lich. helvet. Spicileg.*, sect. III, 1828, p. 184; *Lecanora aurantiaca* var. *erythrella* Nyl., *Etud. Lich. Algér.*, in *Mém. Societ. imp. scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 325; *Caloplaca aurantiaca* f. *erythrella* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 178. (Schrader, *Journ. Bot.* 1801, *St.* I, p. 71, *Parmeliam erythrellam* Ach. a *Lichene flavovirescente* Wulf. non differre jam monuerat, conf. Ach. *Method. Lich.*, p. 174; insuper *Placodium flavovirescens* var. *erythrellum* Wain. *Lich. Caucas.* p. 296, admitti nequit, nam est bis in idem).

Exsiccata in herb. meo : *Lecidea erythrella* β. *flavovirescens* Schær. *Lich. helvet. exsicc.*, n. 223; *Lecanora erythrella* Nyl., Malbr., *Lich. Norm.*, n. 323; Lojka *Lich. regn. Hungar. exsicc.*, n. 29, Harm. *Lich. Lothar.*, n. 484, et Johns., *North Engl. Lich.-Herb.*, n. 74; *Placodium aurantiacum* γ. *flavovirescens* (Wulf.) Næg., Hepp, *Flecht. europ.*, n. 198; *Callopisma flavovirescens* Arn. *Lich. exsicc.* n. 882 et 1376; *Caloplaca aurantiaca* Flag., *Lich. Franche-Comté*, n. 175.

In Asia : I. in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie : 1. in ins. Rebunshiri, n. 1659, 1 augusti 1900. — 2. In ins. Nippon, in Owani, n. 1224, et in Morioka, n. 1335, aprili 1899; in rupinis Yonago, n. 2069 et 2071, 27 maii 1899 et in castello Akita, n. 6076, julio 1904. — 3. In ins. Kiushiu, in Nagasaki, n. 1758, 1809 et 1814, 5 junii 1899, n. 3653, 3655 et 3658, maio 1901 et in Sobosan, n. 1900, 26 junii 1899. — 4. In ins. Goto, n. 3680 et 3711, maio 1901.

II. In Corea legit idem etiam saxicolam; in Kang-ouen-to, n. 4330, julio; in Chinampo, n. 4450, septembri; prope Seoul, n. 4642, junio; in Mokpo, n. 4674, maio, et in ins. Pal-to, n. 4524, junio 1901.

Thallus flavovirens, passim cinerescens, rarius obscure flavicans, tenuis, opacus, rimosus rimis sæpe contiguis, interdum dispersis, irregularibus et in superficie rugulosis. Cortex 10-20 crassus et corpusculis flavidis, hydrate kalico rubescentibus repletus; in eo hyphæ intricatæ, distinctæ, 4-6 μ crassæ, pariete tenui, et articulatæ articulis brevibus et in zona externa aliquando protoplasmate plus minusve orbatæ. Gonidia viridia, protococcoida, 7-12 μ lata, membrana parum incrassata et stratum satis crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares horizontales, ramosæ et satis stricte implexæ. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio flavido vel pallido croceo, margine integro et paulum eminente atque disco croceo vel fulvo ferrugineo, plano et demum convexo ac nudo instructa. Perithecium 80-100 μ latum, in vetustioribus apotheciis ex hyphis fastigiatis, in margine flabellatis et inferne verticalibus, articulatis articulis brevibus, lumine 2-2,5 μ lato, absque gonidiis constans; in junioribus, similiter compositum sed in latere, sub hyphis flabellatis, magnus gonidiorum glomerulus et sub eo cortex; in cæteris, hyphæ in margine flabellatæ, stratum gonidiale sat crassum, continuum interruptumve et sub eo hyphæ etiam verticales, sed constricte septatæ et corticem 20-40 μ latum formantes. Hypothecium incoloratum ex hyphis in centro intricatis, lateraliter horizontalibus, ramosis et stricte implexis compositum. Paraphyses hyalinæ et sursum granula fulvo ferruginea, hydrate kalico rubro dissoluta, ferentes, 80 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-7,5 et in apice 3-4 μ longis, sepimentis sat crassis et lumine 1,25-1,50 et in apice 2,50 μ lato, sursum pluries furcatæ et iodo cæruleæ. Thecæ paulum ventricosæ 65 μ longæ et 24 μ latæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4-5 μ longis et tubulo angusto junctis, 14-18 μ longæ et 8-10 μ latæ.

Variat in Japonia, in Nagasaki, n. 1809 et 3658, nunc thallo intensius flavo et apotheciorum perithecio rubro aurantiaco et disco obscure vel atrato aurantiaco, nunc thallo albido et virescenti flavo variegato et apotheciis pallidioribus. Sporarum mensura velut in europæis

speciminibus, in n. 1809, 15-18 μ longæ et 8-10 μ latæ ; in n. 3658, 16 μ longæ et 9 μ latæ ; in n. 3680, 16-18 μ longæ et 8,5-10 μ latæ ; in n. 6076, 14-18 μ longæ et 8 μ latæ ; in n. 4679, 13-16 μ longæ et 9-8 μ latæ.

Viget ad saxa calcaria ac etiam granitica in Asia (China et Japonia); in Africa (Algeria, Ægypto, Abyssinia et in monte Tabulari) ; in America meridionali (Columbia et Brasilia) ; in Oceania (Nova Zelandia) ; in Europa, e Suecia et Britannia-Majore ad Italiam, Caucasum Lusitaniamque, descendens.

800. **Lecidea diducta** Hue ; *Lecanora diducta* Nyl. *Circa Lich. Nov. Granat. nov. explorat. Lindig.*, in *Flora* 1864, p. 619, in notula, *Lich.* apud Trian. et Planch. *Prodr. Flor. Nov. Granat.*, Cryptog., *Additam.*, 1867, p. 540, in *Annal. sc. nat. Botan.*, 5e sér. t. VII, ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 1239, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891.

Thallus in hoc specimine archetypo, in herb. Mus. paris., obscure virescens, paulatim albescens ac demum pro parte albidus, tenuis, opacus, hydrate kalico immutatus, areolatus aut fere et breviter laciniatus, continuus aut passim saxi particulis paulum separatus, in superficie lævis, parum inæqualis crustamque 35 mill. longam et 25 mill. latam efficiens; intus albidus ac basin versus rufescens. Cortex albidus, corpusculis griseis sæpe nubilatus et 15-20 μ crassus ; ejus hyphæ intricatæ, 5-8 μ crassæ, pariete tenui, arcte coalitæ, sphæroideo articulatæ atque zona 10-20 μ crassa cellulas protoplasmate destitutas continente tectæ ; interdum totus cortex ex eis cellulis vacuis aut fere vacuis constitutus. Gonidia viridia, protococcoida, 7-12 μ lata, membrana tenui, stratum 40-80 μ crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares sphæroideo articulatæ, intricatæ et saxi particulas non raro admittentes. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra crustam dispersa et sessilia, rotunda aut rarius paulum angulata, in basi constricta, perithecio atrato ac lævi, margine tenui, integro et paulum prominente atque disco fusco seu atrato fusco, plano nudoque instructa. Perithecium extrinsecus fuscum in margine 70, lateraliter 20 ac subtus 20-40 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, arcte coadunatæ, parum ramosæ, superne sphæroideo, in peripheria oblongo articulatæ ac in margine flabellatæ ; hypothecium, velut in *L. aurantiaca* corpusculis et oxalatis calcici cristallis, ac simul imæ paraphyses, velatum, iodo non tinctum, lateraliter 20 et inferne 30-50 μ crassum, ex hyphis oblongo et breviter articulatis, lateraliter horizontalibus, in centro intricatis ac in ipso affixionis puncto verticalibus constans; gonidia raro deficientia, sæpius stratum lunatum sub hypothecio offerentia. Paraphyses hyalinæ, sursum fuscæ ac hydrate kalico leviter rubentes, 80-90 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, parum cohærentes, articulatæ articulis 8-10 et superne 5-6 μ longis, dissepimentis sat crassis et lumine 2 μ lato, passim unica cellula in ultimo articulo furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ cylindricæ aut demum paulum ventricosæ, 56, 60 et 70 μ longæ, 12, 20 et 16 μ latæ, in apice parum incrassatæ, massa sporali longe apiculata, ac in basi caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, apicibus rotundæ aut attenuatæ, simplices et polocœlæ, cavernulis primum sphæricis, dein hemisphæricis et satis parvis ac tubulo aliquando interrupto junctis, 12-20 μ longæ et 8-12 μ latæ ; apud Nyl., *loc. citat.*, 10-16 μ longæ et 5-9 μ latæ.

Monente cel. Nylander hæc species thallo albicans ægre a *Lecidea polypœna* Ach. in herb. Dufour, *Lecanora polypœna* ex Hispania, sed una ab altera structura interna forsan etiam differt.

801. **Lecidea ferruginea** Sommerf. *Supplem. Flor. lappon.* (1826), p. 168, exclus. variet. ; *Lichen ferrugineus* Huds. *Flor. anglic.*, ed. 1, 1762, p. 444 ; *Patellaria ferruginea* Hoffm. *Plant. lichenos.*, t. II, fasc. 2, 1794, p. 40, tab. XXXV, fig. 1, DC. apud Lam. et DC., *Flor. franç.*, t. II, p. 358, et Tulasne, *Mém. Lich.*, p. 161, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 3e sér., t. XVII, 1852, p. 185 ; *Verrucaria ferruginea* Hoffm., *Deutschl. Flor.*, t. II, 1795, p. 177 ; *Biatora ferruginea* El. Fr., *Kongl. Vetensk. Handl.* (1822), p. 274 ;

Parmelia ferruginea El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 170, exclus. variet.; *Blastenia ferruginea* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 11, in *Flora* 1852, ac *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 102, et Glück, *Flecht.-Spermog.*, p. 9, in *Verhandl. naturhist.-medizin. Vereins Heidelberg*, N. *F.*, t. VI; *Lecanora ferruginea* Nyl., *Essai nouv. classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 478, *Lich. Scand.*, p. 143, ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 1216, et Linds., *Mem. Spermog. and Pycnid. crust. Lich.*, in *Transact. Linn. Soc. London*, t. XXVIII, 1872, p. 228, tab. IX, fig. 22-27; *Caloplaca ferruginea* Th. Fr. *Lich. arctoi*, 1860, p. 123 (exclus. var.), in *Act. reg. Soc. scient. Upsal.*, ser. 3, t. III, et *C. ferruginea* α. *genuina* Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 182; *Placodium ferrugineum* Hepp, *Flecht. Europ.*, 1857, n. 400, ac Tuck., *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 177; *Lichen cinereofuscus* Web. *Spicileg. Flor. German.* (1778) p. 188; *Patellaria cinereofusca* Hoffm. *Plant. lichenos.*, I (1790), p. 57, tab. XII, fig. 1; *Lecidea cinereofusca* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 68, *Lichenogr. univ.*, p. 202, et *Synops. method. Lich.*, p. 43.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo: *Biatora ferruginea* El. Fries *Lich. Suec. exsicc.*, n. 227, et Stenhammar *Lich. Suec. exsicc.*, n. 137; *Placodium ferrugineum* v. *corticola* Anzi *Lich. Ital. superior. minus rari*, n. 145; *Lecanora ferruginea* Nyl., Malbr. *Lich. Norm.*, n. 30, Harm. *Lich. Lothar.*, n. 487, et *Lich. gallic. præcip. exsicc.*, n. 132, ac Johns., *North Engl. Herb.-Lich.*, n. 104; *Caloplaca ferruginea* Th. Fr., Oliv. *Herb. Lich. Orne*, n. 29, et Flag., *Lich. Franche-Comté*, n. 256; *Lecidea ferruginea* α. *cinereofusca* a. *corticola* Schær. *Lich. Helvet. exsicc.*, n. 583; *Placodium ferrugineum* α. *cinereofuscum* Hepp, *Flecht. europ.*, n. 400; *Lecanora cæsiorufa* Flag. *Lich. algeriens. exsicc.*, n. 221.

In Asia: in Japonia legit R. P. Faurie corticolam in ins. Yeso, in Hakodate, n. 28, decembri 1896.

Thallus interdum hypophleodes, plerumque epiphleodes, albidus, cinereus vel obscure cinerescens, tenuis aut parum crassus, nunc parum inæquatus, nunc granulosus verrucosusve, hinc inde hypothallo cæruleo nigricante limitatus et etiam in partibus lævigatis, inter verrucas, obscure cæruleus atque hydrate kalico non mutatus. Cortex 20-40 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, 4-5 μ crassæ, articulatæ articulis brevibus, sepimentis crassis et lumine 2 μ lato, ramosæ et aliquando in zona externa horizontales, lumine parvo aut vacuo; in thallo hypophleode fragmenta corticis arboris inter hyphas et gonidia ac etiam supra priores conspicua. Gonidia viridia, protococcoida, 8-14, imo 20-24 μ lata, in strato sat crasso vel in glomerulis sub cortice vigentia; inter ea hyphæ 5-6 μ crassæ, pariete tenui, constricte septatæ et sat stricte coadunatæ. Hyphæ medullares nunc horizontales, nunc verticales et ramosæ. **Apothecia** 0,5-1,5, vel fere 2 mill. lata, ab origine e thallo liberata, supra thallum elevata, aut dispersa et rotunda, aut contigua et angulata, interdum lobulata, in basi constricta etsi lobulo thallino circumdata, perithecio disco concolore vel pallidiore, interdum rufo, non raro nitido, margine paulum prominula, integra et sæpe flexuosa atque disco vel læte vel obscure ferrugineo, demum fusco ferrugineo, plano aut leviter convexo, nudo et interdum scabrido instructa. Perithecium, etiam thallo subjacenti adhærens, apothecii cupulam ex toto vestiens, in zona externa granula ferruginea, hydrate kalico rubro dissoluta ferens, in apotheciis bene evolutis 130-140 μ latum, ex hyphis fastigiatis, in margine flabellatis, subtus verticalibus, articulatis articulis sat longis, sepimentis tenuibus et lumine 1 μ lato, atque in zona externa 30 μ crassa magis ramosis et strictius coalitis compositum; super illud gonidia plerumque nulla (fig. 15, supra, 4e sér., t. VIII, p. 254), interdum unum alterumve glomerulum sub hypothecio formantia; in juvenilibus 100 μ tantum crassum ac similiter constitutum, sed gonidia sæpe numerosa sub eo laterali ac etiam infero (fig. 53), interdum pauca sub hypothecio vel in puncto vincturæ vigentia et aliquando omnino deficientia. Hypothecium

incoloratum, iodo in centro cærulescens, in margine 80, lateraliter 30-50 et subtus 50 200 μ crassum; ejus hyphæ horizontales ac in centro paucæ verticales, pleræque intricatæ (fig. 58), arcte coalitæ, breviter articulatæ, lumine 1-1,5 μ lato. Paraphyses hyalinæ, superne granula ferruginea hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80-110 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, sepimentis parum crassis et lumine 1-1,5 μ lato, in apice sæpe incrassatæ et 5-6 μ metientes, ultimo articulo tunc sphæroideo, lumine 3-4 μ lato, apicem versus non raro furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 60-80 μ longæ, 18-20 μ latæ, in basi caudatæ ac in apice paulum incrassatæ, massa sporali apiculata mucrone 4 μ longo; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices ac polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis tubuloque angusto junctis, 14-17 μ longæ et 8-11 μ latæ, immixtis 16 μ longis et 8, 9, 10 et 11 μ latis. **Spermogonia** ferruginea, sæpe obscurius ac apothecia tincta; spermatia et sterigmata sicut in *L. aurantiaca* Ach.



Fig. 58. — *Lecidea ferruginea* (Hud.) Sommerf.

Coupe rayonnante de la moitié d'une apothécie montrant les hyphes entrelacés de l'hypothécium δ. (Gross. 350 diam.)

Sæpe subtus, aliquando etiam lateraliter perithecium (fig. 16, supra, 4ᵉ sér., tom. VIII, p. 255), lobulo thallino cingitur; utrumque vulgo sibi simpliciter adhærens, sed hinc inde, paucæ hyphæ ex uno in alterum transeuntes.

Species corticola et sæpe late distributa in Asia arctica (in Sibiria) et orientali (in Japonia); in Africa (in Algeria, Sahara, Abyssinia, ins. Borbonia et in regionibus Zambesica et Zanzibarica); in America sepentrionali; in Australia; in Europa tota.

802. **Lecidea festiva** Hue; *Parmelia ferruginea* γ. *festiva* El. Fr. *Lichenogr. europ. reformat.* (1831), p. 172, seu *Biatora ferruginea* var. *festiva* ejusdem *Lich. Suec. exsicc.*, n. 373; non *Lecidea cæsiorufa* β. *festiva* Ach. *Synops. Lich.*, p. 44; *Caloplaca ferruginea* β. *festiva* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 183; *Blastenia ferruginea* var. *saxicola* Mass. *Schedul. critic.* (1855), p. 129, n. 223, secundum specimen authenticum ab ipso auctore Mus. paris. datum.

Thallus cinerescens vel fere albidus et interdum in specimine e Massalongo proveniente obscure cæsius, tenuis aut tenuissimus, opacus, areolatus areolis parvis et in superficie rugulosis et indeterminatus. Cortex 28-40 μ crassus, nudus et hydrate kalico immutatus; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ et ramosæ, lumine 2 μ lato, sæpe in zona plus minusve lata protoplasmate orbatæ; interdum hæc zona fere totam crassitudinem corticis occupans. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-15 μ lata, membrana parum incrassata, glomerulos sub cortice

formantia; inter ea hyphæ septatæ. In medulla hyphæ etiam intricatæ et septatæ ; inter eas glomeruli cristallorum oxalatis calcici conspicui. **Apothecia** 0,4-0,8 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa rotundaque, passim contigua et paulum angulata, in basi constricta, perithecio disco pallidiore et lævi margine parum crassa, integra, discum fere æquante et tandem ab eo superata, rarius subnitida, atque disco ferrugineo, opaco, plano et nudo ornata. Perithecium 120-140 μ latum, ex hyphis fastigiatis, sursum flabellatis, articulatis articulis sat longis, lumine 1,75-2 μ lato compositum ; gonidia in margine et sub hypothecio vigentia stratumque aut continuum aut interruptum formantia atque aliquando, in lamina tenui, in uno laminæ sectæ latere et rarius in utroque deficientia ; in gonidiali strato interrupto hyphæ verticales e peripheria apothecii hypothecium attingentes ; sub gonidiis corticem 10-20 μ latum formantes et in eo obliquæ vel intricatæ evadentes. Hypothecium incoloratum, 30-40 et in centro 180-200 μ crassum ; illius hyphæ horizontales, in centro intricatæ, arcte coadunatæ ac articulatæ articulis oblongis, lumine 1,5-2 μ lato. Paraphyses hyalinæ et sursum corpuscula pallido ferruginea et hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-10 μ longis, duobus superioribus 3-5 μ metientibus, septis parum crassis et lumine 1,50-1,75, et in duobus ultimis articulis 2,5-3 μ lato, passim sive in ultimo articulo, sive inferius breviter ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 64-80 μ longæ et 26-30 μ latæ, in apice parum incrassatæ et inferne caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-5 μ longis et tubulo angusto junctis, 15-18 μ longæ et 7-11 μ latæ, immixtis 16-18 μ longis ac 9-8 μ latis.

Quoique Acharius ait le premier donné le nom de *festiva* à une variété, *Lecidea cæsiorufa* var. *festiva*, Ach. *Synops. method. Lich.* 1814, p. 44 (voir ci-dessus, n. 791), Elias Fries (*Lichenogr. europ. reform.*, p. 172) a pu, en 1831, publier légitimement le *Parmelia ferruginea* var. *festiva*, et par conséquent cette dernière variété peut devenir une espèce, sans que l'on ait à s'inquiéter de la première. La raison en est que celle-ci appartient à une autre espèce et que la loi de priorité n'a aucun effet sur les noms de variétés. Du reste, le Congrès international de Botanique, tenu à Vienne en 1905, a consacré cette doctrine par ces paroles : « Le même nom peut être employé pour des subdivisions d'espèces différentes (voir *Bull. Soc. bot. France*, t. LII, 1905, p. XXXIII).

Numerosæ sunt hujus speciei vulgatæ variationes ; præcipuas mihi nunc præsertim in herb. Mus. paris, obvias referam :

1. In specimine schisticola prope vire (Calvados) lecto thallus similiter areolatus, sed passim nigricans (Algis obscuratus) et apothecia fusco ferruginea ; sporæ 12-16 μ longæ et 8-9 μ latæ, immixtis 15-16 μ longis et 10-11 μ latis.

2. In specimine ad saxa arenaria in silva Fonte Bellaqueo (Seine-et-Marne), prope Calvarium, a celeb. Nylander, anno 1880 lecto et *Lecanora cæsiorufa* determinato, thallus obscure cinerescens, nunc areolatus areolis magnis, nunc continuus et rimosus. Apothecia dispersa, sæpe difformia, perithecio pallido, russo, nitido, a thallo omnino liberato, margine integra, sat elevata et etiam nitida atque disco obscure rufo et plano instructa. In perithecio pauca gonidia et sub illis hyphæ verticales remanentes. Sporæ 12-16 μ longæ et 7-9 μ latæ, immixtis 13-17 μ longis et 8 μ latis, 18 μ longis et 7 μ latis, cavernulis 2,5-4 μ longis. Apotheciorum aspectu ad *L. lamprocheilam* pertinere videtur, sed sporæ latiores. In hypothecio hyphæ horizontales, ramosæ, oblongo articulatæ et stricte coalitæ proindeque a *L. cæsiorufa* remotum.

3. In speciminibus numerosis et præsertim in *Caloplaca ferruginea* Flag. *Lich. algeriens. exsicc.* n. 220 et in *Blastenia ferruginea* f. *saxicola* Mass., *Un. itin. crypt.* n. IX, thallus similiter areolatus et rugulosus, interdum crassior. Apothecia sæpe thallo subtus vestita et inde eorum perithecium cinerescens ; illud frequenter ferrugineum colorem servans

ac hic et illic granulis vel parvulis thallinis lobulis adspersum; interdum hæc granula nunc passim, nunc regulatim coronantia marginem quæ tunc crenulata apparet. Intus stratum gonidiale crassum et sæpe continuum; tunc perithecii hyphæ corticem 30-40 μ latum sub eis, hoc est in zona externa, formantes, incrassatæ, lumine 2-3,5 μ lato, raro verticales, sæpius obliquæ vel etiam horizontales et articulatæ articulis brevibus, non raro sphæricis. Imo videre est gonidia inter marginis hyphas flabellatas, nunc pauca, nunc copiosa; in priore casu structura manet immutata; in posteriore vero hyphæ nunc corticem 10 μ latum formantes, nunc in apice rotundatæ, gonidia non superantes et strato amorpho 10 μ lato circumdatæ, nonnunquam extra continuatæ, gonidia admittentes et granula thallina efficientes. Perithecium persæpe subtus et usque ad vincturæ punctum liberum; aliquoties thallo subjacenti sive ex toto, sive pro parte adhærens et tunc utriusque hyphæ commixtæ. Aliquando etiam hyphæ extrinsecus continuatæ et granulum aut lobulum cum gonidiis formantes. Inde patet gonidia numerosa in perithecio majorem vigorem præbere et sic in lamina tenui apothecii cujusdam *Lecanoræ* aspectum dare, sed adsunt apothecia normaliter constructæ in quibus gonidia rara et granula thallina nulla, adsunt etiam in quibus stratum gonidiale interruptum tumque omnes hyphæ ex hypothecio ad peripheriam verticaliter pervenire demonstratur.

4. Tandem thallus tenuissimus et non raro dispersus, sed saltem sub apotheciis semper visibilis. Apothecia etiam dispersa, normalia, id est granulis thallinis destituta et eorum margo, in specimine ad saxa arenaria in Ideville (Seine-et-Oise) a me lecto, nitidus sicut in *L. lamprocheila*, sed sporæ velut in *L. festiva*.

A *L. ferruginea* Sommerf. ista species thallo areolato, apotheciis facile convexis et defectu hypothalli cærulei tantum recedit proindeque ei vicina. Attamen utramque speciem specifice separandam judicavi quia structura interna sat notabiliter recedit et ambæ aspectu externo facile secernuntur. Libenter crederem *L. aurantiacam*, *L. ferrugineæ* viciniorem esse ac *L. festivam*; insuper *L. flavovirescens*, quoad internam structuram, non vere differt, sed in ea color thalli apotheciorumque alius. Nota peculiaris apud Nyl., *Lich. env. Paris*, p. 48, habita et his verbis expressa « gonidiis sæpe in hypothecio intrusis » nullius est valoris, nam illa in hypothecio *L. ferrugineæ* aliquoties vigent.

Massalongo (*Memor. lichenograf.*, 1853, p. 138), d'après une remarque que lui fit Kœrber sur la forme des spores de son *Blastenia festiva* (Mass., *Monogr. Lich. blasteniosp.*, 1852, p. 107, fig. 25) en changea le nom en celui de *Bl. Kœrberiana* et regarda comme étant le *Bl. festiva* auctor. son *Bl. ferruginea* var. *plumbea* (Mass., *loc. citat.*, p. 104). Il est fort probable que le *Bl. Kœrberiana* est le *Patellaria lamprocheila* DC., inconnu de ces deux lichénologues, mais Kœrber (*Syst. Lich. German.*, p. 184) dit que les spores en sont dix fois plus longues que larges, ce qui, d'après la figure donnée par Massalongo, est exagéré; puis il fait remarquer avec raison que le *Bl. ferruginea* β. *festiva* Mass., *Memor. lichenogr.*, p. 107, ou son synonyme *Bl. ferruginea* β. *plumbea* Mass., *Monogr. Lich. blast.*, p. 104, n'est pas le *Bl. ferruginea* var. *festiva* des auteurs et qu'il a étudié, mais une bonne variété tout à fait différente.

Species supra rupes graniticas, schistosas, etc. vigens in America borea (Labrador) et in Europa tota, ubi sæpe frequenter observata.

— f. 1. **plumbea** Hue; *Blastenia ferruginea* β. *plumbea* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.* (1852), p. 14, et *Monograf. Lich. Blasteniosp.*, p. 104, secundum specimen authenticum in herb. Mus. paris.

Thallus plumbeus, tenuissimus, continuus, uniformis et nitidus. Cortex obscuratus, hydrate kalico non tinctus, 12-15 μ crassus et ex hyphis intricatis constans. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-15 μ lata, membrana parum crassa. **Apothecia** 0,4-0,5 mill.

lata, primum globosa et demum subconcava, supra thallum dispersa, raro duo contigua, semper rotunda, in basi constricta, perithecio læte rufo et nitido, margine satis crassa, integra ac prominula atque disco plano et concolore, rarius atrato nudoque instructa. Perithecium extrinsecus flavidorufum et hydrate kalico purpureum, in margine 60 et in basi 150 μ (computato hyphothecio) latum; in eo hyphæ fastigiatæ, 4-5 μ crassæ, constricte articulatæ articulis parum longis, lumine 1,5-2 μ lato, in margine flabellatæ et inferne sub strato gonidiali sat crasso corticem 20 μ latum præbentes. Hypothecium incoloratum, angustum atque sicut in forma genuina constitutum. Paraphyses hyalinæ et sursum sicut perithecium tinctæ, 120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 7,50-8-75 μ et superne 4-5 μ longis cum sepimentis parum crassis et lumine 1,5 μ lato, apicem versus breviter ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 75 μ longæ et 30 μ latæ, sursum parum incrassatæ et inferne caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, 13-16 μ longæ et 10-12 μ latæ.

A forma genuina thallo aliter colorato et uniformi atque apotheciorum colore tantum differt.

— f. 2. **hakodatana** Hue.

In Asia: in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie in ins. Yeso, in monte Hakodate, n. 1114 et 1124, martio 1899.

Thallus albidus vel pallido cinerescens, tenuissimus, continuus, plus minusve frequenter rimosus et in superficie inæqualis. Cortex albidus, nudus et hydrate kalico non mutatus ac 20 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, distinctæ, 4-6 μ crassæ, articulatæ articulis brevibus, septis crassis et lumine 2-3 μ lato, atque strato fere amorpho 12-40 μ lato obtectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-14 μ lata, membrana parum crassa stratumque interruptum sub cortice formantia; inter ea hyphæ constricte septatæ. In medulla hyphæ 3-4 μ crassæ, pariete tenui, verticales aut obliquæ et inter eas pauci oxalatis calcici cristalli. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra crustam dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio pallido rufo, margine integra et parum prominula atque disco ferrugineo vel testaceo et demum atrato ac convexo nudoque instructa. Perithecium 100-140 μ crassum, incoloratum, ex hyphis fastigiatis, parum ramosis, in margine flabellatis, lumine 1,25-1,75 μ lato atque sub gonidiis parum incrassatis et minus verticalibus, lumine 2,5-3,75 μ lato, compositum; gonidia nunc stratum parum crassum sub hypothecio, nunc glomerulos inter perithecii hyphas præbentia. Hypothecium incoloratum, angustum ex hyphis horizontalibus, in centro intricatis, ramosis et stricte coalitis constans. Paraphyses hyalinæ et sursum, æque ac summum perithecium, granulis obscure flavidis et hydrate kalico violaceo rubentibus repletæ, 90-100 μ altæ, 3,75-4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,50-8,75 et in apice 4-5 μ longis, dissepimentis crassis et lumine 1,25-1,50 μ lato, in apice furcatæ et passim corymboso ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 50 μ longæ, 16 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi vix caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, 11-16 μ longæ et 6-7,5 μ latæ.

A forma genuina differt præcipue apotheciis magis dispersis et aliter coloratis ac thallo magis albicante proindeque aspectu externo, nam notæ anatomicæ concordant.

803. **Lecidea Norrlinana** Hue, spec. nov.; *Lecanora cæsiorufa* Norrl., in Norrl. et Nyl. *Herb. Lich. Fenniæ*, n. 272, specimina ab ipso cl. Norrlin ad oppidum St Michel Savoniæ, in latere sicco, prærupto et partim excavato rupis graniticæ, anno 1880 lecta, in herb. Mus. paris. ac in meo.

Thallus rufescenti albidus, hydrate kalico immutatus, nunc tenuis et 0,15-0,35 mill. crassus atque areolatus aut sæpius granulatus granulis parvis, opacis, rugulosis et sive

contiguis sive dispersis, nunc verrucosus verrucis 0,5 mill. crassis, lateraliter corticatis, lævibus, subnitidis et saxo parum adhærentibus atque crustam inæquatam et indeterminatam formans. Cortex superior 20-60 μ crassus ac intus griseus; ejus hyphæ intricatæ, parvis oxalatis calcici cristallis sæpe separatæ, oblongo et passim sphæroideo articulatæ, lumine 2-3 μ lato, atque zona 20-60 μ crassa cellulas protoplasmate destitutas continente tectæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-24 μ lata, membrana incrassata, stratum satis crassum sub cortice efficienta ac in medullam interdum descendentia. Hyphæ medullares 4-6 μ crassæ, verticales, in centro sphæroideo et in basi oblongo articulatæ ac inter eas numerosi cristalli conspicui. Cortex lateralis in verrucis superiori similis, sed angustior. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, rotunda, in summis granulis verrucisve nata, sæpe breviter pedicellata pedicello non raro lobulis thallinis albidis circumdato, in basi constricta, perithecio læte aut obscure rufo ac lævi, margine integra et vix prominente atque disco concolore, plano nudoque instructa. Perithecium extrinsecus rufum fuscumve, hydrate kalico leviter rubens et in apotheciis vetustis non tinctum, in margine 60-100 et in juvenibus 160, lateraliter 6-10 et subtus 30-40 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, ramosæ, sphæroideo articulatæ et peripheriam versus minores et 1,5 μ tantum crassæ, cristallis interdum separatæ atque zona e cellulis collapsis formata, 10 μ crassa saltem lateraliter tectæ. Hypothecium incoloratum, iodo non tinctum, lateraliter 40-50 et subtus 80-200 μ crassum, ex hyphis horizontalibus ac in centro intricatis, oblongo articulatis, lumine 1,5-2 μ lato, constans. Sub eo gonidia stratum crassum lunatumque præbentia. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ et hydrate kalico leviter rubentes, 100-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7-12 μ longis, septis sat crassis ac lumine 2 μ lato, in ultimo vel in penultimo breviter furcatæ et iodo cæruleæ. Theca juvenis 80 μ longa, 16 μ lata, computata cauda 16 μ longa et in apice incrassata, massa sporali leviter apiculata; adultæ vero 70 μ longæ, 18-20 μ latæ et brevius caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 5-6 μ longis et tubulo junctis, 14-20 μ longæ et 8-10 μ latæ.

Comme il appert par cette diagnose, cette espèce est tout à fait distincte du *Lecidea cæsiorufa* Ach.

804. **Lecidea Jungermanniæ** Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 70; *Lichen Jungermanniæ* Wahl, in *Skrifter Naturhistor. Selskab.*, II, 1792, p. 29; *Caloplaca Jungermanniæ* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 121, et *Lichenogr. scand.*, p. 179; *Lecanora Jungermanniæ* Nyl., apud Norrl., *Ofversigt Tornea* (*Muonio*), in *Notis. Sällsk. Faun et Flor. fenn. Forhändl.*, t. XIII, 1874, p. 329, et in Lamy, *Catalog. Lich. Mont-Dore*, p. 62, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XXV, 1878, ac etiam apud Hue *Lich. exot.*, n. 1202, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891; *Placodium Jungermanniæ* Tuck., *Synops. North Americ. Lich.*, I, 1882, p. 176, ac Wain. *Lich. Caucas.*, in *Termeszetr. Füzet*, t. XXII, p. 298; *Lecidea cinereofusca* β. *Jungermanniæ* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 203; *Biatora fuscolutea* El. Fr. *Summ. veget. Scand.* (1846), p. 112; *Lecidea fuscolutea* Schær. *Enum. crit. Lich. europ.* (1850), p. 147; *Lecanora fulvolutea* Nyl. *Lich. Scand.* (1861), p. 146, in *Notis. Sällsk. Faun. et Flor. fenn. Forhandl.*, t. V., 1861, secundum specimina authentica in herb. Mus. paris.

Exsiccata in herb. meo: *Lecanora Jungermanniæ* Nyl., apud Nyl. et Norrl. *Herb. Lich. Fenniæ*, n. 155; *Placodium fuscoluteum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 404; *Caloplaca Jungermanniæ* Th. Fr. in *Un. itin. cr.*, 1867, n. 25.

Thallus albidus, Muscos vestiens, tenuis, opacus, nunc fere lævigatus et passim granulosus, nunc inæquatus et rugulosus, hydrate kalico non tinctus vel hic et illic in lamina tenui roseus evadens. Cortex 10-15, interdum 40 μ latus et corpusculis atratis obsitus; in eo hyphæ intricatæ, 4-6 μ crassæ, lumine 2-2,5 μ lato, nunc varie directæ, nunc horizontales,

constricte septatæ, articulis brevibus et septis crassis, ac aliquando in zona externa horizontales, lumine parvo vel vacuo. Gonidia viridia, protococcoidea, 12-22 μ lata, membrana incrassata, in magnis glomerulis sub cortice vigentia ; inter ea hyphæ septatæ, parum stricte coalitæ, interdum singulæ singula gonidia circumdantes. Hyphæ medullares stratum vel crassum vel angustissimum formantes, ex hyphis horizontalibus, ramosis et septatis constans. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata, raro dispersa et rotunda, sæpe contigua ac etiam acervata et paulum angulata, in basi constricta, perithecio albo et lævi, margine integra aut parum granulosa, disco pallidiore vel sordide lutea atque disco pallido aurantiaco vel ochraceo ferrugineo, plano aut tandem convexo, nudo et aliquando scabrido ornata. Perithecium in apotheciis junioribus 80 μ crassum et ex hyphis fastigiatis, lumine 1-1,5 μ lato, totum constans; in vetustioribus 80-100 μ crassum et in eo hyphæ sursum et lateraliter flabellatæ, subtus nunc fastigiatæ et articulatæ articulis brevibus, vix semel longioribus quam latioribus, septis crassis et lumine 2-2,5 μ lato, nunc prope vincturæ punctum intricatæ, nunc etiam sub gonidiorum glomerulis corticem 15-20 crassum formantes et in quo etiam intricatæ evadentes. Gonidia glomerulos parvos aut magnos sub hypothecio tantum præbentia ; inter ea hyphæ 4-6 μ crassæ et articulatæ, interdum singulæ singula gonidia circumdantes. In hypothecio incolorato hyphæ intricatæ, 4-5 μ crassæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 1,5-2 μ lato, ramosæ et inter ramos meatus præbentes. Paraphyses hyalinæ, superne granula rubrofusca, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 70-100 μ altæ, in apice capitatæ, 6-8 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 9-12 μ longis, duobus superioribus 5-6,25 μ metientibus, sepimentis parum crassis et lumine 1,5-2 μ et in duobus ultimis articulis 3-4 μ lato, et iodo cæruleæ. Thecæ 74 μ longæ, 18 μ latæ, in apice incrassatæ ac in basi breviter caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis approximatis, 6-8 μ longis et tubulo angusto sæpe junctis, 14-20 μ longæ et 8-11 μ latæ, immixtis 16-18 μ longis ac 10 μ latis.

Species supra terram aut gramina destructa Muscosve vigens in Asia arctica (Sibiria et Lawrencebay) ; in America arctica (in Groenlandia, Columbia-Anglica, etc.) ; in Europa (in ins. Islandia ac Feroë, in Scandinavia, ubi frequens, in Scotia (teste Schærer), in Dania, in Gallia, in alpibus Sabaudiæ, Delphinatus et montibus editis Arverniæ, in Helvetia et ibi ascendens ad nives perpetuas, in Germania, in Tyrolia, in Caucaso ac in Italia (in alpibus Longobardiæ et Rhætiæ).

805. **Lecidea microcarpa** Hue ; *Lecanora microcarpa* Fée, *Matér. Flore lichénolog. Brésil*, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XX, 1873, p. 314, secundum Glaziou, n. 3285 tantum, specimen saxicolam ab eo ipso prope Rio de Janeiro lectum, in herb. Mus. paris.; *Placodium cæsiorufum* var. *cæsiorufella* (rectius *cæsiorufellum*) Wain., *Étud. Classif. nat. et Morpholog. Lich. Brésil*, I, p. 124, in *Act. Soc. Faun. et Flor. fenn.*, t. VII, 1890, secundum Wain. *Lich. brasiliens. exsicc.*, n. 83, exemplar saxicolam ab ipso quoque prope Rio de Janeiro, anno 1885, lectum, etiam in herb. Mus. paris.

Thallus in Glaz. n. 3285, cinerescens, passim albidus, opacus, primum informi squamulosus vel verrucosus, 0,3-0,4 μ crassus, ac in superficie lævis aut rugosus, dein gleboso diffractus, glebis 2 mill. crassis sicque crustam inæquatam præbens (notis peripheriæ deficientibus) ac hydrate kalico non reagens. Cortex albidus vel superne anguste obscuratus et 10-20 μ crassus; illius hyphæ 4-5 μ crassæ, intricatæ, ramosæ, articulatæ articulis sphæroideis, pariete parum crasso, atque zona 10-20 μ crassa cellulas protoplasmate orbatas continente obtectæ. Gonidia viridia, cystococcoidea, 6-12 μ lata, membrana tenui, stratum 50-60-μ crassum sub cortice formantia ac aliquando deficientia. Hyphæ medullares 6-8 μ crassæ, oblongo et sphæroideo articulatæ, verticales et valde ramosæ, aut omnino intricatæ. **Apothecia** 0,3-0,6 mill. lata, rotunda, supra crustam dispersa, in basi constricta,

peritoecio disco concolore seu interdum cinereo, margine integra, vix prominente atque disco læte rubro, plano nudoque instructa. Perithecium extra leviter rubidum ac hydrate kalico solutionem violaceo rubram effundens, in margine 80 et subtus 30-50 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, oblongo articulatæ, lumine 2 μ lato, ac inferne fere intricatæ evadentes. Hypothecium incoloratum, iodo cærulescens, lateraliter 20-30, inferne 20-25 ac in ipso affixionis puncto, 70-80 μ crassum; in eo hyphæ oblongo articulatæ, horizontales, et in hoc puncto intricatæ, articulis non dilatatis, parvosque meatus passim præbentes. Gonidia stratum lunatum, 70-80 μ crassum, sub hypothecio formantia. Paraphyses hyalinæ, sursum obscure rubentes, hydrate kalico solutionem violaceo rubram emittentes, 90 μ altæ, 4-5 μ crassæ, laxe cohærentes, articulatæ articulis 10-14 μ longis, septis pertenuibus et lumine 1-1,5 μ lato, ultimo 4-5 μ metiente, lumine 2 μ lato, in ultimo et interdum in penultimo articulo sæpe furcatæ ac iodo cæruleæ. Thecæ primum cylindricæ et demum ventricosæ, 46-50 ac 60 μ longæ, 11-13 ac 20 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi brevissime caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 2-4 μ longis ac tubulo angusto junctis, 8-16 μ longæ et 6-10 μ latæ.

On aperçoit souvent des apothécies rongées, c'est-à-dire dépourvues d'hymenium, la cupule demeurant intacte. Krempelhuber (*Lich. brasil.*, p. 22, in *Flora* 1876) place ce numéro de Glaziou, 3285, sous son *Lecanora subhæmatites*, ce qui peut être vrai pour un exemplaire de ce numéro autre que celui qui vient d'être décrit.

L'exsiccata Wainio, numéro 83, diffère notablement par l'aspect extérieur de son thalle, qui est beaucoup plus mince, parfois lacinié, toujours dispersé et parfois même à peine visible sous les apothécies, dont le disque est d'un rouge ferrugineux. Les caractères anatomiques sont les mêmes, mais le cortex du thalle est souvent moins développé et parfois réduit à la zone ne contenant que des cellules dépourvues de protoplasma. Les spores sont semblables.

806. **Lecidea serenior** Hue; *Placodium gilvum* var. *serenior* (rectius *serenius*) Wain., *Étud. Classif. nat. et Morpholog. Lich. Brésil* (1890), p. 122, in *Act. Soc. Fauna et Flora fenn.*, t. VII, et *Lich. brasiliens. exsicc.*, n. 109.

Thallus in hoc exsiccato epiphleodes, cinereus aut cinereo albidus, tenuissimus, rugulosus, continuus et hic ac illic rimosus rimis arboris corticis, aliquando hypothecio cærulescenti nigro decussatus atque hydrate kalico immutatus. Cortex 15-20 μ latus et nudus; in eo hyphæ intricatæ, 4-5 μ crassæ, breviter articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato. Gonidia viridia, protococcoidea, membrana parum incrassata et stratum satis crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares nunc verticales et in strato crasso, nunc horizontales et in angusto dispositæ. **Apothecia** 0,8-1,5 mill. lata, supra thallum elevata, sæpe sparsa et rotunda, interdum contigua et angulata, in basi constricta, perithecio virenti flavo lævigatoque, margine discum paulum superante, integro et aliquando flexuoso atque disco pallido aurantiaco, plano et nudo prædita. Perithecium albidum et hydrate kalico non reagens vel violaceo rubrum evadens, in apotheciis juvenilibus 80 μ crassum, ex hyphis fastigiatis, in margine flabellatis et in centro hypothecium et peripheriam verticaliter attingentes; in vetustioribus, stratum gonidiale plerumque cortice superne et lateraliter 20, ac inferne 40 μ lato circumdatum; in hoc cortice hyphæ 5-7 μ crassæ, lumine 2-3 μ lato, distinctæ, nunc verticales, nunc obliquæ proindeque fere intricatæ, articulatæ, ramosæ atque in zona externa sæpe protoplasmate orbatæ; in basi strato hypharum horizontalium e thallo ortarum et 10-12 μ crasso non raro obtectæ. Gonidia stratum parum crassum et hic et illic interruptum sub hypothecio formantia. Hypothecium albidum vel leviter fuscidulum, lateraliter 30-40 ac in centro 70-80 μ crassum; illius hyphæ horizontales et in affixionis puncto intricatæ, ubique oblongo articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato, atque parum arcte coalitæ. Paraphyses hyalinæ, sursum granula virenti flava, hydrate kalico rubro dissoluta continentes, 80 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ aut parum flexuosæ,

stricte cohærentes, articulatæ articulis 6,25-10 μ longis, duobus ultimis 3,75-5 μ sæpe metientibus, septis parum crassis lumine 1,5, ac in duobus superioribus articulis 2 μ lato, passim apicem versus furcatæ et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 2-3 μ crassis et plerumque tubulo angusto junctis, apud Wain., *loc. citat.*, 15-17 μ longæ et 8-9 μ latæ.

Cette espèce a été regardée par M. Wainio comme une variété de son *Placodium gilvum*, synonyme du *Lecidea cerina* Schær., mais, dans ces deux Lichens, la structure de l'apothécie est très différente et, par conséquent, ce sont bien deux espèces distinctes. Dans le *Lecidea serenior*, la présence d'une seule enveloppe autour de l'apothécie est plus facile à constater que dans le *L. cerina*, parce que la couche gonidiale est moins épaisse, monte moins haut dans la marge, et enfin il arrive assez fréquemment qu'elle est traversée, même dans les apothécies âgées, par un faisceau d'hyphes allant de la périphérie à l'hypothécium. Dans ces dernières, il faut remarquer cet autre faisceau d'hyphes horizontaux qui, se formant sur le thalle à une certaine distance de l'apothécie, se courbe pour se coller sur le périthécium et donne ainsi à cette dernière une grande stabilité.

Species corticola in Brasilia, prope Rio de Janeiro, a cl. Wainio, anno 1885 lecta.

807. **Lecidea erythrantha** Hue; *Lecanora erythrantha* Tuck. *Observ. liche olog.* in *Proceed. Americ. Acad. of arts et scienc.*, 1862, p. 402, secundum descript., Nyl *Lichenogr. Nov.-Granat. Prodr.*, p. 28, in *Act. Societ. scient. Fennicæ*, t. VII, 1863, *Lich.* apud Triana et Planch. *Prodr. Flor. Nov.-Granat.*, Cryptog., p. 28, et in Hue *Lich. exot.*, n. 1187, secundum specim. authent., Herb. Lindig, n. 720, in herb. Mus. paris.

Thallus epiphleodes, albidus, opacus, tenuis, rugulosus et passim granulosus, in peripheria subeffiguratus, hypothallo cærulescenti nigro cinctus atque hydrate kalico immutatus. Cortex 30 μ crassus et materia atrata repletus ; in eo hyphæ intricatæ, arcte coalitæ, indistinctæ, oblongo articulatæ, lumine 1,5 μ lato, et ramosæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 7-10 μ lata, membrana incrassata, glomerulos sub cortice formantia. Medulla paulum crassa et ex hyphis stricte implexis constans. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa, rotunda, passim contigua et paulum angulata, in basi parum constricta, perithecio niveo, lævi et margine sæpe granulosa, discum parum superante ac disco ferrugineo croceo, plano aut leviter convexo et nudo instructa. Perithecium in apotheciis juvenilibus lateraliter tantum exstans, ex hyphis fastigiatis et flabellatis constans ; inter eas pauca gonidia. In vetustioribus, lateraliter 90 et subtus 100 μ latum, ex hyphis 3,75-4 μ crassis, lumine 1,25-1,50 μ lato, similiter dispositis ac inter gonidia passim visibilibus constitutum ; sub gonidiis illæ hyphæ in cortice 20-30 μ lato et corpusculis atratis repleto intricatæ et indistinctæ evadentes. Gonidia stratum parum crassum et non raro interruptum sub hypothecio formantia et in summum marginem ascendentia. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20-40 et inferne 40-120 μ crassum ; ejus hyphæ horizontales, in centro intricatæ vel aliquando verticales, arcte coadunatæ ac oblongo articulatæ. Inter gonidia hyphæ sphæroideo articulatæ ac interdum oxalatis calcici cristalli conspicui. Paraphyses hyalinæ et superne granula crocea hydrate kalico violaceo dissoluta ferentes, 70-100 μ altæ, 4-6 μ crassæ, rectæ ac flexuosæ ; arcte cohærentes, articulatæ articulis 6,25-10 μ longis, ultimo 4-5 μ tantum metiente, sepimentis parum crassis et lumine 1,25-1,50 ac in ultimo 1,75-2 μ lato, frequenter furcatæ, nunc apicem versus, nunc inferius, interdum in utroque latere atque tunc simul in ultimo ac in penultimo articulo, insuper in dimidio infero connexo ramosæ ac iodo cæruleæ. Thecæ 66-72 μ longæ et 12-15 μ latæ, sursum incrassatæ, massa sporali apiculata, atque in basi breviter caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis, sæpe tubulo angusto junctis, 18-19 μ longæ et 12-13 μ latæ ; apud Nyl., *loc. citat.*, 16-18 μ longæ et 8-9 μ latæ.

Species corticola Americæ meridionali propria et in Columbia Brasiliaque vigens.

808. **Lecidea citrina** Hue ; *Verrucaria citrina* Hoffm., *Deutschl. Flor.*, t. II, 1795, Cryptog., p. 198; *Lichen citrinus* Ach. *Lichenogr. suecic. Prodr.* (1798), p. 73; *Parmelia citrina* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 179; *Lecanora citrina* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 402, et *Synops. method. Lich.*, p. 176, Nyl. *Lich. jard. Luxemb.*, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XIII, 1866, p. 366, *Lich. env. Paris*, p. 48, ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 1178, atque Harm., *Catalog. descript. Lich. Lorraine*, p. 266, tab. XV, fig. 21 et 22; *Callopisma citrinum* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 13, in *Flora* 1852, ac *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 97 et fig. 20; *Placodium citrinum* Nyl., *Essai nouv. classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 178, et *Lich. scand.*, p. 136, Tuck., *Synops. North Americ. Lich.*, t. I, p. 174, et Wain. *Lich. Caucas.*, p. 296; *Caloplaca citrina* Th. Fries *Lich. arctoi* (1860), p. 118 pr. p., et *Lichenogr. scand.*, p. 176 ; *Placodium murorum* var. *citrinum* Nyl. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Algér.* (1857), p. 74; *Lecanora* (Callopismella) *citrina* Wedd., *Excurs. lichenolog. île d'Yeu*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. XIX, 1875, p. 276, et *L.* (Caloplaca) *chrysolepra* Wedd., *Notice monogr. Amphil.*, p. 11, in *Bull. Soc. bot. France*, t. XXIII, 1876.

Exsiccata in herb. meo : *Lecanora citrina* Ach., Malbr. *Lich. Normand.*, n. 378, Oliv., *Herb. Lich. Orne*, n. 223, Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 1171, et Johns., *North Engl. Lich.-Herb.*, n. 73; *Callopisma citrinum* Mass., Arn. *Lich. exsicc.*, n. 257, et *Lich. monac. exsicc.*, n. 151.

Thallus vulgo citrinus et aliquando passim calcis ope albicans, rarius aurantiacus aut viridiflavidus, ab origine granulis parvis compositus et demum crustam satis crassam, rimosam et in superficie leprosam formans. Cortex granulis viridiflavis et hydrate kalico rubro dissolutis repletus, 20-30 μ crassus et ex hyphis intricatis vel simpliciter articulatis vel constrictissime septatis cellulasque sphæricas formantibus constans ; in partibus leprosis cortex ille deficiens et in illius loco hyphæ articulatæ, varie directæ, ramosæ ramis sæpe anastomosantibus, lumine parvulo, sursum liberæ gonidiaque admittentes. Gonidia viridia, cystococcoidea, 10-20 lata, membrana incrassata, in strato crasso, hic et illic late interrupto, sub cortice sita et in medullam descendentia; inter ea hyphæ aliquando verticales, sæpius varie directæ, lumine paulo majore ac in cortice. Hyphæ medullares materia albida obtectæ, etiam varie directæ, laxe coadunatæ, passim 4-6 μ crassæ et cellulas sphæricas efficientes ; inter ea numerosi calcicis oxalatis cristalli. **Apothecia** 0,5-1,5 mill. lata, supra crustam dispersa aut conferta ac tunc sæpe deformia, sessilia, in basi plus minusve constricta, perithecio flavido aut pallido citrino, primum lævi, dein pulverulento aut passim granuloso, margine satis crassa, concolore, primum integra, dein granulis crenulata, leprosa, parum prominente aut demum disco superata atque disco aurantiaco, primum plano, deinde non raro convexo nudoque instructa. Perithecium extra granulis flavis aut flavido viridibus hydrate kalico rubro dissolutis repletum, normale in margine 60, lateraliter 20-40 ac inferne 60 μ crassum, ejus hyphæ fastigiatæ, valde ramosæ ramis anastomosantibus, oblongo articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato, atque zona 8 μ crassa cellulas collapsas continente tectæ. Gonidia inter illud hypotheciumque stratum lunatum, satis crassum formantia atque in margine sæpe intrusa; inter ea hyphæ 4-5 μ crassæ et sæpe sphæroideo articulatæ. Hypothecium incoloratum lateraliter 20 et in centro 40-60 μ crassum, ex hyphis horizontalibus et in centro intricatis, arcte coalitis, oblongo articulatis, lumine 1 μ lato, constitutum. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis sicut perithecium ac eodem modo dissolutis onustæ, 80-100 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 6,25-8,75 μ longis, septis crassis et lumine 2 μ lato, sursum incrassatæ, 6,25-8 μ metientes articulumque sphæricum sphæroideumve, lumine 3-4 μ lato efficientes, inferiore aut duobus inferioribus paulo minoribus, in media altitudine sæpe longe furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ nunc 50-60 μ longæ et 16-18 μ latæ, ac in apice parum incrassatæ, nunc 44 μ longæ, 15 μ latæ ac magis

incrassatæ, massa sporali apiculata, atque semper breviter caudatæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, polocœlæ, cavernulis parvis et tubulo junctis, 12-16 μ longæ ac 5-7 μ latæ.

Specimen a cl. Malbranche supra muros argillaceos in Franqueville (Eure) lectum, in herbario illius, nunc meo, perithecii diagnosim mihi suppeditavit sicque hanc speciem inter *Lecideas* annumerandam esse evidenter demonstravit; perithecium illud in apotheciis sectis absolute integrum, ne ullum quidem gonidium, excepta margine, admittens apparet. Sed raro in hoc statu perfecto inveniri potest, nam gonidia ejus hyphas plerumque invadunt atque corticem aut augustum, 8-10 μ crassum, in quo hyphæ intricatæ ac, sicut inter ea, sphæroideo articulatæ efficiunt, aut nullum relinquunt ; imo hyphæ extra prolatæ granula cum gonidiis efformant. Attamen inter utrumque perithecii extremum statum, transitus observari queunt ; in pluribus exemplaribus ac præsertim in exsicc. Zw., n. 1171, quædam apothecia, perithecii fragmenta, 40-50 μ crassa ac sæpe longiora quam crassiora, inter gonidiorum stratum interruptum, tam bene constituta quam in diagnosi supra allata, præbent. Animadvertendum est ad hæc clare observanda laminas tenuissimas, 4-5 μ tantum crassas, necessario producendas esse. In hac specie perithecium eodem modo ac in *Lecidea cerina* Schær. constituitur atque gonidiis similiter disturbatur. Illius apothecii lecideinam indolem suspicavit illustr. Th. Fries, nam in sua *Lichenogr. scand.*, p. 176, scripsit : « Apothecia subbiatorina ».

Fragmen thallinum rima limitatum e pluribus granulis inter se arcte junctis compositum videtur, nam in sectione tenui hydras kalicum colorem rubrum, non solum in superficie, sed etiam in sensu longitudinali provocat sicque corticem gonidia circumdantem indicat. Hanc assertionem veram ostendunt specimina ad murum in loco gallice dicto « la Falaise » prope Épinal (Vosges) a cl. Harmand, anno 1905 lecta. In eis thallus citrinus aut pallido aurantiacus, tenuissimus, dispersus, e granulis glomeruloso aggregatis, primum erectis, dein prolatis prostatisque constans ac plagulas 0,5-0,6 mill. latas offerens. Cortex 10 μ crassus, ex hyphis intricatis formatus et interdum unicam hypham præbens. Gonidia 8-14 μ lata et sæpe singula singulis hyphis constricte septatis circumdata. Apothecia 0,3-0,4 mill. lata, pallido aurantiaca, primum concava et demum plana, margine integro discum æquante cincta. Perithecium in margine 60-100, lateraliter 20-40 μ crassum, subtus passim visibile ac ex hyphis fastigiatis efformatum. Hypothecium angustum hyphas horizontales et in centro intricatas præbens ; gonidia inter hoc peritheciumque vigentia. Paraphyses 60 μ altæ ac eis formæ genuinæ similes. Thecæ 38 μ longæ et 13 μ latæ ; sporæ 9-12 μ longæ et 4,5-6 p. latæ. Hæc specimina *Lecideam citrinam* juvenilem representant.

Specimen muricola supra silicem prope urbem Fontem Bellaqueum (Seine-et-Marne), anno 1881, a cel. Nylander lectum et determinatum a forma genuina supra exposita paulum recedit. Etenim thallus crustam tenuem, rimosam, nunc minutissime granulatam vel fere isidiatam, nunc leprosam offert ; insuper tum in cortice, tum in medulla, hyphæ moniliformiter junctæ sunt numerosiores et latiores, cellulis 6-8 et etiam 10 μ metientibus. Granula isidiata, unica hypha corticata, gonidia continent. Apothecia sunt minora, sed normalia. Illa discrimina substrato duriori, id est silici, forsan sunt attribuenda.

L. citrina Flag., *Lich. Franche-Comté*, n. 373, species diversa videtur et forsan inter *Placodia* annumeranda. In ea enim thallus obscure flavus, areolato diffractus et in superficie granulatus, non pulverulentus ; apothecia parva, obscure aurantiaca, margine tenui et granulato cincta. In cortice thalli hyphæ fastigiatæ, parum ramosæ articulosque sat magnos offerentes.

Species in basi murorum, ad lapides, tegulas lateritias et cementum multum frequens et vigens in Asia (in China, Tonkin et Palæstina) ; in Africa (Algeria, Ægypto et ins. Socotra) ; in America septentrionali (Kansas, Pensylvania et Minnesota) calida (Mexico) et antarctica (Fuegia) ; in Oceania (Australia) ; in Europa tota.

Insuper a cl. Stizenberger *Lichenæa afric.* Suppl. II, p. 20) in silva petrificata minore prope

Cairum, ac a Dr Bouly de Lesdain (*Lich. env. Versailles*, Supplem. II., pp. 3 et 4, in *Bull. Soc. bot. France*, t. LVI, 1909, « sur l'anthracite, les poteries et les os » indicata fuit.

809. **Lecidea obscuratella** Hue; *Blastenia obscurella* Lahm in Kœrb. *Parerg. lichenolog.* (1865), p. 130, et Arn., *Lichenenfl. München* (1891), p. 48, et (1897), p. 14; *Lecanora obscurella* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, continuat. V, in *Flora* 1867, p. 326, et Stizenb. *Lichenæa afric.*, p. 98; *Caloplaca obscurella* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 182; *Callopisma obscurellum* Lahm *Zusammenst. Westfal. beobacht. Flecht.* (1885), p. 66.

Exsicc. in herb. meo : *Placodium obscurellum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 881; *Lecanora obscurella* Nyl., Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 474 *bis*; *Blastenia obscurella* Lahm, Arn. *Lich. monacc. exsicc.*, n. 377.

Thallus fusco vel atrato cinerescens, passim omnino atratus, tenuissimus, opacus, continuus, in superficie inæquatus, rugulosus et parvulis granulis pallido virentibus adspersus. Cortex 10-15 μ latus, incoloratus et hydrate kalico immutatus; in hoc hyphæ 2,5-3,75 μ crassæ. intricatæ et interdum horizontales, arcte coalitæ, articulatæ articulis brevibus, septis crassis et lumine 1,25-1,50 μ lato, nunc usque ad corticem summum ascendentes, nunc in zona 15-20 μ crassa protoplasmate fere orbatæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-16 μ lata, membrana parum crassa, in glomerulis parum densis sub cortice vigentia; inter et circum ea hyphæ articulatæ, sicut in cortice. Hyphæ medullares inter cellulas corticis arboris penetrantes. **Apothecia** 0,3-0,5 mill. lata, supra thallum elevata, dispersa et rotunda, raro contigua et paulum compressa, in basi parum constricta, perithecio albido aut infuscato, margine prominulo, integro vel subcrenulato atque disco rufo vel fuscorufo, plano et nudo instructa. Perithecium in zona externa incoloratum aut leviter infuscatum ac hydrate kalico non tinctum, in margine 40, lateraliter 30 et subtus 30-50 μ crassum; hujus hyphæ in margine flabellatæ et deinceps fastigiatæ, 6-7 μ crassæ (in margine angustiores), arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 5-9 μ longis, sepimentis crassis ac lumine 1,5-2 μ lato. Hypothecium incoloratum, interdum deficiens, sæpius præsens et tunc lateraliter 10-20 et subtus 20-40 μ crassum; ejus hyphæ horizontales arcte coalitæ, oblongo articulatæ ac ramosæ; in ipso vincturæ puncto, intricatæ ac stratum 50-60 μ crassum efficientes. Gonidia parum numerosa inter utrumque tegumentum atque inter ea hyphæ sphæroideo articulatæ; illa interdum intra perithecii hyphas penetrantes atque eas disturbantes, hoc est obliquas intricatasve reddentes. Paraphyses hyalinæ, sursum corpuscula flavida hydrate kalico non tincta ferentes atque rotundatæ, 60 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-7,5 μ longis, superiore 4-5 μ metiente, septis parum crassis et lumine 1,25-1,50, et in articulo summo 2,5-3 μ lato, passim connexo ramosæ et iodo leviter cærulescentes, thecis non tinctis. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis, sæpe tubulo angustissimo junctis, apud Nyl., *loc. citat.*, 10-16 μ longæ et 5-9 μ latæ, apud Th. Fr., *loc. citat.*, 10-14 μ longæ et 4-7 μ latæ, atque apud Arnold, 1899, *loc. citat.*, 12-14 μ longæ et 5-6 μ latæ.

Species corticola ad vetustum corticem *Populi dilatatæ* (Hepp), *Juglandis* (Zwackh) et *Œsculi hippocastaneæ* (Arnold) vigens. Nomen *obscurella* mutandum fuit, nam in genere *Lecidea* jam usurpatum fuerat, *Lecidea obscurella* Th. Fr., *Lichenogr. scand.*, p. 467, seu *L. pellucida* γ. *obscurella* Sommerf. *Supplem. Fl. lappon.* (1826), p. 161.

Observata fuit hæc species corticola in Africa (in Abyssinia); in Europa, in Suecia, Islandia, in Gallia (Seine-et-Oise, Sarthe, Haute-Vienne et Hérault), in Helvetia (in unico loco), in Germania et in Italia (in alpibus Valfurvæ).

810. **Lecidea asserigena** Hue; *Lecanora asserigena* Stizenb. *Lich. helvet.* (1882), p. 97; *Callopisma asserigena* Lahm *Zusammenst. Westfal. beobacht.* (1885), p. 66; *Blastenia asserigena* Lahm in litt., Arn. *Lichenenfl. München* (1891) p. 48, (1892) p. 10, (1897) p. 14 et (1901) p. 7.

Exsiccata in herb. meo : *Blastenia asserigena* Lahm, Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1379 (*B. obscurella* olim) et *Lich. monac. exsicc.*, n. 295 et 467.

Thallus vel albido vel fuscocinereus, tenuissimus, continuus et in superficie rugulosus et simul scabridus atque parvulis sorediis albis adspersus. Cortex 12-20 μ crassus, incoloratus et hydrate kalico immutatus, aut paulum et passim flavens; in eo hyphæ sicut in *L. obscuratella* dispositæ. Interdum cortex nunc 40 μ crassus et tunc hyphæ in zona externa protoplasmate fere destitutæ, nunc deficiens (in sorediis). Gonidia 8-17, raro 20 μ lata et in glomerulis sub cortice disposita. **Apothecia** 0,2-0,5 mill. lata, supra thallum elevata et sæpe conferta, in basi parum constricta, perithecio albo aut disco concolore, margine integro, tenui, vix prominulo et demum a disco cooperto atque disco rufo, fusco rufo aut atrato, plano et in fine leviter convexo nudoque prædita. Perithecium 50-60 μ latum et extra lutescens ac hydrate kalico violaceo rubens; gonidia satis numerosa sive in margine, sive sub hypothecio laterali; hyphæ marginis vix flabellatæ; cæteræ, gonidiis deficientibus, fastigiatæ et sub gonidiis præsentibus corticem in latere 8-10, et in basi 30-40 μ latum efficientes, nunc verticales, nunc obliquæ vel etiam intricatæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 2-2,5 μ lato, et in apice rotundatæ, 4-5 μ crassæ, lumine 1-2 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum granula flavida hydrate kalico violaceo rubro dissoluta ferentes, 60 μ altæ, 2-3 μ crassæ etiam in apice subacuto, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-13, et in apice 5-7 μ longis, septis sat crassis et lumine 1,50-1,75, et in ultimo vel in duobus articulis superioribus, 2-3 μ lato, in eis furcatæ ramis summas paraphyses æquantibus atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis et tubulo angusto junctis, apud Lahm, *loc. citat.*, 12-14 μ longæ et 5-6 μ latæ, ac apud Arn., *loc. citat.*, 10-12 μ longæ et 5-6 μ latæ. Spermatia, apud Lahm, 3 μ longa et 1 μ lata.

Cæteræ notæ anatomicæ sicut in *L. obscuratella* a qua differt aspectu notabiliter diverso, reactionibus perithecii epitheciique atque paraphysibus omnino diversis.

Specimina modo descripta a cl. Arnold ad *Laricis* ramulos lecta fuerunt, sed notata fuit hæc species, a cl. Lahm, anno 1862, primum detecta, ad *Pini* lignum et ad caules *Ericæ* et *Spartii scoparii*. Propria videtur Helvetiæ Germaniæque.

811. **Lecidea ameliensis** Hue; *Lecanora ameliensis* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, contin. XLIII, in *Flora* 1885, p. 40, *Lich. Pyren. orient.*, 1891, p. 16, et apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 75, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887, secundum specimen authenticum ab ipso Nylander lectum, determinatum datumque, in herb. meo.

Thallus nullus visibilis et e paucis gonidiis protococcoideis, 12-14 μ latis, membrana parum crassa, paucisque hyphis oblongo articulatis constans. **Apothecia** 0,5-0,6 mill. lata, rotunda, ex toto nigra, margine integro, primum paulum prominulo et disco plano et demum convexo ornata. Perithecium nigrum, æque ac summæ paraphyses, hydrate kalico violaceo purpurascens, in margine 120 ac subtus 80 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ, ramosæ, arcte coalitæ, oblongo articulatæ, lumine 2 μ lato. Glomerulus gonidiorum sub eo laterali interdum vigens. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20 ac subtus 40 μ crassum, ex hyphis horizontalibus, in centro intricatis et oblongo articulatis, lumine 2 μ lato, constitutum; in affixionis puncto, illæ hyphæ verticales ac similiter articulatæ. Paraphyses hyalinæ, in apice nigræ, clavatæ, 8-10 μ crassæ ac inferius 3-4 μ tantum metientes, 60 μ altæ, arcte cohærentes, articulatæ articulatis 7-10 μ longis, septis tenuibus et lumine 1-1,5 μ lato, in ultimo articulo furcatæ aut in dimidio supero pluries breviter ramosæ atque iodo intense cæruleæ. Thecæ 50 μ longæ, 12 μ latæ, sursum paulum incrassatæ et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 5-6 μ longis et sæpe tubulo angusto junctis, 14-16 μ longæ et 5-5,5 μ latæ; apud Nyl., *loc. citat.*, 11-16 μ longæ et 3,5-5,5 μ latæ.

Le thalle noirâtre, regardé par Nylander comme étant peut-être étranger, appartient à une

Collemacée. Celui de cette espèce consiste en un petit amas d'hyphes et de gonidies situé au-dessous de l'apothécie et, par conséquent, il est invisible et tout à fait rudimentaire.

**. — *Thallus quatuor strata superposita præbens.*

812. **Lecidea hexaspora** Hue.

In Asia : I. In Japonia, in parva insula Kin-Kuwasen prope sinum Sendai, saxicolam legit R. P. Faurie, n. 5134, 2 junii 1902. — II. In Corea, in Fusan legit idem etiam saxicolam, n. 4347 et 4355, octobri 1901.

Thallus plumbeus, vel albido plumbeus et passim albidus, satis crassus aut tenuissimus, opacus et aliquando nitidulus, continuus et plus minusve frequenter rimosus, rugosus aut lævigatus et ob saxi asperitates valde inæquatus, passim spurie squamiformis et tunc subtus niger, saxo parum adhærens ac in superficie æquatus, vulgo indeterminatus, passim in peripheria obsolete radians seu potius longitudinaliter et interdum fissus ; intus duas vel etiam tres hypharum medullarium zonas hydrate kalico immutatas præbens. Cortex 15-40 μ latus et superne paulum atratus ; in eo hyphæ fastigiatæ, inter gonidiorum glomerulos verticales, super ea obliquæ aut fere intricatæ, 5-6 μ crassæ, articulatæ articulis 5-6 μ longis, sphæroideis, lumine 2,50-3,75 lato, in apice rotundatæ et zona amorpha 6-10 μ lata obtectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 7-17 μ lata, membrana parum crassa, glomerulos non densos sub cortice formantia. In medullæ prima zona, 20-40 μ lata, hyphæ horizontales, arcte conglutinatæ, lumine 1,5-2,5 μ lato et articulatæ articulis 7,5-10 μ longis. In secunda, hyphæ intricatæ, articulatæ articulis fere aut omnino sphæricis, diam. 5-7 μ metientibus, lumine magno aut deficiente et inter eas gonidia dispersa. In tertia, sub squamulis tantum præsente, 40 μ crassa, nigra, hyphæ articulos sphæricos efformantes. **Apothecia** 0,5-1,5 mill. lata, supra thallum elevata, aut dispersa et rotundata, aut contigua et angulata compressave, in basi bene constricta, perithecio primum rufo et demum thallo concolore, margine rufa, paulum prominula, integra et dein flexuosa atque disco ferrugineo, plano aut dein convexo nudoque ornata. In perithecio 60-120 μ lato, in zona externa paulum atrata hydrate kalico non mutato, hyphæ in margine flabellatæ, lateraliter et subtus fastigiatæ, oblongo articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato. Gonidia in margine ac sub hypothecio stratum frequenter interruptum præbentia, interdum intra perithecium inclusa ; inter ea et in posteriore casu sub eis hyphæ sphæroideo articulatæ et 6-7 μ crassæ. Hypothecium incoloratum, lateraliter 40-50, subtus 60-80 ac in centro punctum vincturæ secante 100-140 μ crassum ; ejus hyphæ oblongo articulatæ, horizontales et in centro intricatæ, lumine 1,5-2 μ lato. Paraphyses hyalinæ, superne rotundatæ et granulis obscure flavidis hydrate kalico rubentibus repletæ, 100-120 μ altæ, 3-4 et in apice 5-6 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-11,25, et in apice 4-5 μ longis, sepimentis tenuibus et lumine 1,25 μ lato, vel in septo superiore vel in inferioribus furcatæ ac iodo cæruleæ. Thecæ aut 60 μ longæ et 22 latæ, aut 68 μ longæ et 14 μ latæ, sursum parum incrassatæ et in basi caudatæ ; sporæ sexenæ, interdum octonæ, hyalinæ, sub duplice ac in thecis crassioribus sub triplice serie dispositæ, simplices et polocœlæ, cavernulis primum 2-2,5 μ crassis et tubulo junctis, in Japonia 12-15 μ longæ et 6,25-9 μ latæ ac in Corea 9-14 μ longæ ac 6-8 μ latæ ; aliquando cavernulis approximatis et tubulo evanescente, in Japonia 12-14 μ longæ et 6-7 μ latæ atque in Corea 15-16 μ longæ et 6-7 μ latæ. **Spermogonia** in thallo immersa ; spermatia cylindrica, apicibus truncata, 3-4 μ longa et 0,5-0,6 μ crassa ; sterigmata 20 μ longa, 4 μ crassa et articulata articulis 4 μ longis.

Ce *Lecidea* et les trois suivants sont remarquables par leur médulle, qui forme deux zones superposées, dans lesquelles les hyphes ont une direction différente, et par la présence de gonidies dans la zone inférieure.

813. **Lecidea lacinulata** Hue.

In Asia : in Corea, prope Seoul, graniticolam legit R. P. Faurie, n. 4623, junio 1901.

Thallus fuscocinereus, tenuis, opacus vel subnitidus, partim lacinulatus, partim areolat u lacinulæ 0,3-0,5 mill. latæ, applanatæ, arcte saxo adhærentes, paulum ramosæ, medium thalli tenentes unam versus extremitatem parallelæ, alteram versus paulum radiantes atque passim in areolas mutatæ; areolæ parvæ, contiguæ et in superficie, sicut lacinulæ, æquatæ; in peripheria nullus radius, ut videtur. Cortex 15-20 μ latus et corpusculis atratis, hydrate kalico non tinctis nubilatus; in eo hyphæ 4-7 μ crassæ, intricatæ, raro verticales, interdum horizontales, arcte coalitæ, sphærico vel sphæroideo articulatæ, lumine 2,5-5 μ lato, nunc summum corticem tangentes, nunc in zona 6-12, vel etiam 50 μ crassa protoplasmate fere orbatæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 9-14, raro 18 μ lata, membrana parum cressa, vel glomerulos vel stratum densum sub cortice formantia; inter ea hyphæ septatæ sicut in cortice. Sub strato gonidiali hyphæ horizontales 5-6 μ crassæ, lumine 2-2,5 μ lato, arctissime agglutinatæ et zonam 40-50 latam formantes; sub his hyphis horizontalibus altera zona, 120 μ crassa, ex hyphis varie directis et meatus præbentibus atque pauca gonidia admittentibus composita. **Apothecia** 0,5-0,8, raro 1 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio in junioribus rufo, in cæteris fusco rufo, margine concolore, parum prominulo, integro et demum flexuoso atque disco primum rufo et dein fusco rufo et etiam atrato, plano, raro convexo et nudo instructa. In perithecio 100-140 μ lato, in zona externa corpusculis atrato flavidis et hydrate kalico violaceo dissolutis repleto, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, 2,5 μ crassæ, articulatæ articulis 3-8 μ longis, lumine 1,5 μ lato, dein verticales 4-7 μ crassæ, similiter articulatæ, lumine 2-5 μ lato; gonidia pauca vel in margine vel sub hypothecio vigentia et non raro deficientia saltem in uno latere apothecii secti. Hypothecium incoloratum, in margine 20 et subtus 30-80 μ crassum; ejus hyphæ horizontales ac in centro, etiam extra vincturæ punctum, intricatæ, oblongo articulatæ, lumine 1-1,5 μ lato, atque meatus numerosos parvosque præbentes. Paraphyses hyalinæ, sursum truncatæ et granula flavida vel fusco-flavida hydrate kalico violaceo dissoluta continentes, 80-100 μ altæ, 5-6 μ crassæ, arcte cohærentes, rectæ et flexuosæ, articulatæ articulis 7-9, et in apice 5 μ longis, sepimentis sat crassis et lumine 1,5 μ lato (in ultimo articulo non latiore), passim in hoc septo vel furcatæ vel dichotomo ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 60 μ longæ et 22 μ latæ, superne parum crassæ et inferne breviter caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, sub triplici serie in theca dispositæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ crassis, 12-14 μ longæ et 7,5-10 μ latæ.

814. **Lecidea spodoplaca** Hue; *Lecanora spodoplaca* Nyl. *Lich. Japon.* (1890), p. 38, secundum descriptionem.

In Asia: in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie in ins. Kiushiu, in Nagasaki, n. 3667, maio 1901.

Thallus cinerescens, tenuis aut passim paulum crassus, opacus, continuus, rarissime verrucosus, plerumque rhagadiosus, id est valde inæqualis, et rimosus ac in rimis non raro dehiscens. Cortex corpsculis atratis nubilatus, hydrate kalico immutatus et 15-40 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ et inter gonidiorum glomerulos verticales, breviter articulatæ, lumine 2,5-4 μ lato atque strato fere amorpho 10 μ lato obtectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-15 μ lata, glomerulos sub cortice formantia. Medulla duplex: hyphæ in strato 40-70 μ crasso horizontales et arctissime coalitæ et in strato inferiore 60-100 μ lato verticales, meatus præbentes et pauca gonidia admittentes. **Apothecia** 0,8-1,2 mill. lata, dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio rufo, interdum nigricante aut albicante, margine integro et parum prominulo atque disco ochraceo ferrugineo, plano aut demum leviter convexo nudoque prædita. Perithecium 100-160 μ latum et superne tantum hydrate kalico rubens; in eo hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, breviter articulatæ, lumine 2-3 μ lato. Gonidia satis copiosa in margine ac in latere apothecii, dispersa in ejus centro; inter-

ea hyphæ 5-6 μ crassæ, sphærico vel sphæroideo articulatæ. Insuper gonidia aliquando inter hyphas perithecii intrusa atque tunc sub eis cortex 20-40 crassus ac ex hyphis similiter articulatis constans. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20-40 et subtus 50-80 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, oblongo articulatæ, ac in centro etiam extra affixionis punctum intricatæ, lumine 1-1,5 μ lato, et meatus præbentes. Paraphyses hyalinæ ac sursum granula viridi flavida hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 100-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,50-8,75 et in apice 5-6 μ longis, septis parum crassis et lumine 1,5 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 60 μ longæ, 22 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 2-4 μ crassis, in n. 3667, 13-18 μ longæ et 6,5-8 μ latæ, in aliis speciminibus sine numero missis, 14-18 μ longæ et 7,5-8,5 latæ.

Affinis quoad quasdam notas anatomicas *L. lacinulatæ* Hue, sed ab ea aspectu externo omnino recedens.

815. **Lecidea atricolor** Hue.

In Asia: in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie in ins. Nippon, in Kodzuya, n. 1302 et 1304, aprili 1899.

Thallus pallido ater, interdum cinereus, tenuis, opacus, continuus et frequenter rimoso areolatus. Cortex ater, nudus et hydrate kalico immutatus et 20-30 μ crassus; in eo hyphæ sæpe fastigiatæ, passim intricatæ, 5-6 μ crassæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2 μ lato, in apice rotundatæ ac strato cellulas collapsas continente et 4-10 μ crasso obtectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-12 μ lata, membrana parum incrassata, stratum parum densum passimque interruptum sub cortice formantia. Medulla sub duplice zona disposita: hyphæ in superiore 20-30 μ crassa horizontales et arctissime conglutinatæ, in inferiore 20-50 μ lata, verticales et meatus frequentes præbentes; inter has gonidia nulla. **Apothecia** 0,6-1 mill. lata, plerumque dispersa, passim contigua, rotunda, in basi constricta, perithecio primum rufo et dein denigrato ac lævi, margine vix prominulo atque disco primum plano ac brunneofusco et dein atrato ac convexo nudoque ornata. Perithecium in margine 120 μ, inferne 90-120 μ crassum et extra hydrate kalico violaceo rubro tinctum; in eo hyphæ sursum flabellatæ, inferne fastigiatæ, angustæ, oblongo articulatæ, lumine 1 μ lato atque sub gonidiis, in basi, incrassatæ, lumine 2-3 μ lato et zonam 20-30 μ crassam efficientes. Gonidia satis numerosa in margine et passim glomerulos magnos parvosve inter perithecii hyphas offerentia. Hypothecium incoloratum lateraliter 40-50, subtus 20-40 atque in puncto vincturæ 100-120 μ crassum; ejus hyphæ oblongo articulatæ, lateraliter horizontales et inferne intricatæ, lumine 1-2 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum granula obscure flavida hydrate kalico violaceo rubro dissoluta ferentes, 60-70 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8,75-13,75, et in apice 4-5 μ longis, sepimentis tenuibus et lumine 1,5 μ lato, in apice vel apicem versus furcatæ et iodo cæruleæ. Thecæ cum sporis juvenilibus 56-60 μ longæ et 11-12 μ latæ, cum bene evolutis 58 μ longæ et 18 μ latæ, in apice plus minusve incrassatæ, secundum ætatem, et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ crassis, 12-16 μ longæ et 6-8 μ latæ, immixtis 15 μ longis et 6-5 μ latis, 12-14 μ longis et 8 μ latis.

Prope *L. spodoplacam* (Nyl.) disponenda et thallo apotheciisque atratis facile recognoscenda.

c. — **Hypothecii hyphæ in centro similiter intricatæ, sed simul oblongo ac sphæroideo articulatæ.**

*. — *Thallus epilithicus.*

816. **Lecidea flammea** Hue; *Placodium flammeum* Anzi *Analect. Lich. rarior. vel nov. Ital. superior.*, p. 10, in *Atti Soc. ital. scienz. nat.*, t. XI, 1868; *Blastenia cocci-*

nea Müll. Arg. *Lich. spec. et variet. aliquot nov.*, in *Flora*, 1867, p. 436, secundum specimen authenticum in herb. meo.

Thallus albidus, mox niveo farinosus, parum evolutus, rugulosus et parvas insulas passim in saxo formans. Cortex 20 μ latus et paucis corpusculis atratis nubilatus; in eo hyphæ intricatæ, crebre articulatæ articulis fere sphæricis, lumine 2-2,5 μ lato. Gonidia viridia, protococcoidea, 7,5-10, et etiam 20 μ lata, membrana tenui, glomerulos sub cortice formantia; inter ea hyphæ 5-6 μ crassæ, pariete tenui et breviter articulatæ. Hyphæ medullares paucæ aut deficientes. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata, dispersa aut approximata, rotunda, in basi constricta, perithecio disco concolore, margine crasso et elevato, integro atque disco læte aurantiaco coccineo plano et nudo ornata. Perithecium 90-120 μ latum et in zona externa granulis fusco flaventibus, hydrate kalico flavo dissolutis repletum; in eo hyphæ sursum flabellatæ et inferne fastigiatæ, corticem 30-40 μ latum formantes, articulatæ articulis nunc sphæroideis, nunc 5-8 μ longis, lumine 2-6 μ lato. In hoc gonidia nulla, vel pauca sub hypothecio vigentia, hinc inde in hyphis fastigiatis intrusa ac cum eis parvos lobulos thallinos efficientia. Hypothecium incoloratum, lateraliter 40, inferne 80-90 μ crassum; illius hyphæ horizontales, in centro intricatæ, arcte conglutinatæ, breviter oblongo ac sæpius sphæroideo articulatæ, lumine 2-3 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum granula fusco flaventia hydrate kalico rubro dissoluta ferentes et rotundatæ, 100-110 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ ac flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-8,75 μ longis, duobus vel tribus superioribus 3,75-5 μ metientibus, dissepimentis crassis et lumine 1,75-3 et in tribus ultimis 3,75-5 μ lato (ultimo articulo interdum fere sphærico), in ultimo vel in penultimo furcatæ ac iodo cæruleæ. Thecæ 65 μ longæ et 18,5 μ latæ, sursum vix incrassatæ et intus apiculatæ atque in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis, 10-12 μ longæ et 6-7 μ latæ.

Species pulchra et in Helvetia tantum vigens, ut videtur; *Blastenia coccinea* Müll. Arg., quæ supra descripta fuit, ab ipso in præruptis calcariis calidioribus montis Reculet prope Genevam, et *Placodium flammeum* Anzi ab ipso in crista montis Parete lecta fuerunt. Nomen primarium *coccinea* mutandum fuit, nam jam vulgata fuerat *Lecidea coccinea* Eschw., in Mart. *Flor. brasiliens.* (1829), *Icon. sel.*, tab. X, fig. 5 (conf. Müll. Arg. *Revis. Lich. Eschweilerian.*, in *Flora* 1884, p. 689).

817. **Lecidea exsecuta** Hue; *Lecanora exsecuta* Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, contin. XXIV, in *Flora* 1880, p. 388, in notula; *Callopisma exsecutum* Arn., *Lichenolog. Ausflüg. Tirol*, XXII, p. 22, in *Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien*, t. XXXVI, 1886, p. 82, XXIII, p. 37, in *ead. eclog.*, t. XXXVII, p. 117, et XXV, p. 49, in *ead. eclog.*, t. XLIII, p. 407; *Caloplaca exsecuta*. v. Dalla Torre und v. Sarnth., *Flor. gefürst. Grafsch. Tirol*, t. IV, 1902, *Flecht. Tirol*, p. 191; *Pyrenodesmia diphyes* Arn., *loc. citat.*, XV, in *ead. eclog.*, t. XXVI, 1876, p. 356, teste ipso; *Callopisma diphyes* Arn., *loc. citat.*, XX, p. 31, in *ead eclog.*, t. XXIX, 1879, p. 381.

Exsiccata in herb. meo: *Lecanora exsecuta* Nyl., Zwackh *Lich. exsicc.*, n. 576 et 1165, saxicola et a cl. Arnold in Tyrolia lecta, prior prope Gurgl et posterior prope Predazzo.

Thallus albidus vel cinerescens, tenuissimus, nunc areolatus areolis parvis, contiguis et in superficie rugulosis, nunc granulatus et dispersus, nunc sub apotheciis tantum exstans. Cortex 15-20 μ latus, vel 60 μ metiens cum zona externa cellulas collapsas continente et 40 μ crassa, fere incoloratus et hydrate kalico immutatus; in eo hyphæ intricatæ et breviter articulatæ, lumine 1,5-2 μ lato. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-16, etiam 20 μ lata, membrana parum crassa, sub cortice glomerulos formantia. Hyphæ medullares atratæ, varie directæ et cristallos oxalatis calcici continentes. **Apothecia** 0,5-0,7 mill. lata, supra thallum elevata, nunc dispersa et rotunda, nunc plura aggregata et angulata, in basi constricta, perithecio nigro, margine concolore, integro et demum flexuoso, discum paulum superante

atque disco obscure ferrugineo, plano et nudo ornata. In perithecio 70-80 μ crasso, in zona externa anguste cæruleo nigricante ac hydrate kalico plus minusve rubente, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, 5-6 μ crassæ, ramosæ et articulatæ articulis 6-8 μ longis, lumine 1 μ lato. Gonidia nulla. Hypothecium obscure rufum, hydrate kalico decoloratum, lateraliter 20-30 et subtus 60-120 μ crassum ; ejus hyphæ horizontales sphæroideo aut oblongo articulatæ, lumine 2-3 μ lato, atque in centro earum cellulæ passim paulum dilatatæ, lumine 4-5 μ lato. Paraphyses hyalinæ, sursum rotundatæ ac granula obscure flavida vel atratata, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80-90 μ altæ, 4-6 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-8 μ longis, ultimo 4-5 μ metiente, septis parum crassis et lumine 1,5 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 65 μ longæ et 17 μ latæ, membrana parum crassa et in basi breviter caudatæ, massa sporali superne apiculata ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices ac polocœlæ, cavernulis 3-4 μ crassis et tubulo junctis, in exsicc., n. 576, 13-16 μ longæ et 7-8 μ latæ, in exsicc., n. 1165, 15 μ longæ ac 8 μ latæ, immixtis 16 μ longis et 6-7 μ latis.

818. **Lecidea cerina** Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 148; *Lichen cerinus* Ehrh. *Plant. cryptog. exsicc.*, decad. XXII, 1791, n. 216, teste Hoffm. *Plant. lichenos.*, II (1794), p. 32 (1); *Patellaria cerina* ejusdem, *loc. citat.*, tab. XXXIII, fig. 1, et DC. in Lam. et DC., *Flor. fr.*, t. II, p. 360 ; *Verrucaria cerina* Hoffm., *Deutschl. Flor.*, t. II, 1795, p. 179 ; *Parmelia cerina* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 175, exclus. δ. et ζ ; *Lecanora cerina* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 390, et *Synops. method. Lich.*, p. 173, Nyl. *Lich. Scand.*, p. 149, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 1191, Tulasne, *Mém. Lich.*, p. 161, Linds., *Mem. spermog. and pycnid. crust. Lich.*, p. 230 et tab. IX, fig. 35 et 36, ac Cromb. *Monogr. Lich. Brit.*, p. 371 et fig. 635; *Lecidea aurantiaca* γ. *cerina* Schær. *Lich. helvet. Spicileg.*, sect. IV, 1833, p. 180; *Callopisma cerinum* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.* (1852), p. 11, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 85, in *Atti Istit. Soc. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, Append. 3, 1852, Schwend., *Ueber den angeblich. Protothall. der Krustenflecht.*, in *Flora* 1866, p. 410, atque Glück, *Entwurf Flecht.-Spermog.*, pp. 33, 35, 80 et 98 ; *Placodium cerinum* Næg., Hepp, *Flecht. Europ.* (1853), n. 203, et Tuck., *Synops. North Americ. Lich.* I, p. 175 ; *Caloplaca cerina* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 118 et *Lichenogr. scand.*, p. 173 ; *Placodium gilvum* Wain., *Étud. Lich. Brésil*, I (1890), p. 122 ; *Verrucaria gilva* Hoffm. *Deutschl. Flor.* II (1795), p. 179, ubi datur sicut forma *V. cerinæ*.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo : *Lecidea aurantiaca* γ. *cerina* Schær. *Lich.*

(1) Dr G. F. Hoffmann coram se habuit, ut ipse affirmat, descripsitque et simul delineavit *Lichenem cerinum* Ehrh., n. 216, atque hoc ad stabiliendum nomen abunde satis est. Parvi refert an eodem anno vel deinceps cl. Ehrhart ad plures e suis coævis aliam speciem sub hoc nomine miserit. Dr Arnold, *Lichenolog. Fragm.*, XXVII, p. 3, seu in *Flora* 1882, p. 405, in herb. baron von Zoys, in urbe Laybach, multos Lichenes e cl. Ehrhart provenientes continente, sub hoc numero 216 quatuor exemplaria *Callopismatis luteoalbi* Mass. vidisse affirmat. Aliunde testibus Dr Th. Fries in *Flora* 1881, p. 221, sub eodem numero, in Museo vindebonensi, atque Dr Wainio. *Étude Lich. Brésil*, I, p. 122, in Museo beroliensi adest *Caloplaca pyracea* Th. Fr., seu *Lecanora pyracea* Nyl. Hoc probat tantum antiquos lichenologicas sub eodem nomine eodemque numero varias includisse species, quod in exsiccatis hodiernis non est omnino inauditum. Sed his a cl. Ehrhart admissis erroribus, qui nullius sunt momenti, innixus, contendit cl. Wainio, *loc. citat.*, nomen *gilvam* nomini *cerinæ* ad hanc speciem designandam substituendum fore, quod e modo dictis admitti non potest. Insuper apud Hoffmann (*Deutschl. Flor.*, II, p. 179) *Verrucaria gilva*, cujus a cl. Wainio nomen usurpatum fuit, non est species typica, sed tandum varietas *V. cerinæ* « crusta fere nulla, scutellis sordide cinereis cinereo marginatis » proindeque hæc varietas *Verrucariæ cerinæ* et *Patellariæ cerinæ* Hoffm., speciei optime descriptæ substitui non valet, nec *Lecanoram cerinam* Ach. exprimere potest.

helvet. exsicc., n. 219; *Placodium cerinum* Næg., Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 203 pr. p., et var. *Ehrharti*, n. 405; *Lecanora cerina* Ach., Malbr., *Lich. Norm.*, n. 28, Oliv., *Herb. Lich. Orne*, n. 83, Harm. *Lich. Lothar.*, n. 502, Johns., *North Engl. Herb.-Lich.*, n. 34, atque Claud. et Harm. *Lich. gall. præcip. exsicc.*, n. 77; *Caloplaca cerina* Th. Fr., Flag. *Lich. Franche-Comté*, n. 371.

In Asia : in China, prov. Yun-nan legit corticolam R. P. Delavay in Mo-so-yn, 18 novembris 1887.

In America : 1. in Canada legit etiam corticolam R. P. Couet prope Ottawa, anno 1889. — 2. In Louisiana legit Abb. Langlois supra ramos *Salicis nigræ*, Pointe-à-la-Hache, n. 311, 12 martii 1885.

Thallus epiphleodes, albidus, cinerescens aut pallido cærulescens, plerumque tenuis tenuissimusve, æquatus vel parum inæquatus et subtiliter pulverulentus, interdum paulum crassus et tunc granulosus verrucosusve, non raro hypothallo cæruleo nigrescente limitatus aut decussatus. Cortex 20-50, vel etiam 70 μ latus, totus albidus vel sursum cærulescens ac hydrate kalico non mutatus vel violaceus evadens; in eo hyphæ intricatæ, 5-7 μ crassæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2-4 μ lato, atque in strato externo 10-30 μ crasso cavitatem vacuam seu fere vacuam præbentes. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-16 et etiam 19 μ lata, membrana incrassata, vel glomerulos vel stratum fere continuum et usque 80 μ latum sub cortice formantia; inter ea hyphæ 5-8 μ crassæ et crebre articulatæ. Hyphæ medullares sæpe parum evolutæ, horizontales et inter cellulas corticis arboris penetrantes. **Apothecia** 0,5-1,5 mill. lata, supra thallum elevata, sæpe dispersa et rotunda, hinc inde pauca contigua angulataque, rarius lobulata, in basi constricta, perithecio aut thallo concolore aut albido aut adhuc cærulescente, lævi seu paulum pulverulento, margine discum paulum superante, integra vel demum flexuosa atque disco flavo vel pallido cerino, interdum rubricoso, plano, nudo aut paulum pruinoso instructa. Perithecium sursum et lateraliter 20-80 et inferne 80-140 μ latum, albidum et superne cærulescens ac hydrate kalico non mutatum vel violaceum ; in eo hyphæ fastigiatæ, indistinctæ, crebre articulatæ articulis brevibus, sepimentis crassis et lumine 2-3 μ lato et frequenter ramosæ, sed non raro gonidiis intrusis disturbatæ. Gonidia in ipsa margine et sub hypothecio vigentia. Hypothecium incoloratum, angustum vel aliquando deficiens, gonidiis paraphyses tunc tangentibus, in margine 20-40, lateraliter 10-15 ac in centro 20-70 μ crassum; ejus hyphæ horizontales oblongo articulatæ ac arcte conglutinatæ, in centro aliæ oblongo, aliæ sphæroideo articulatæ, lumine 2-5 μ lato, et sæpe parvos oxalatis calcici cristallos admittentes. Paraphyses hyalinæ, superne incrassatæ et granula obscure flava, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 70-90 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6,25-8,75 μ longis, duobus superioribus 5-6 μ tantum longis, septis crassis et lumine 1,5-2 μ lato et in duobus articulis ultimis 3-4 μ metiente, passim aut in ultimo articulo aut inferius furcatæ et iodo cæruleæ. Thecæ 60 μ longæ et 20 μ latæ, membrana sursum vix incrassata; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis parvis, 3-4 μ metientibus, tubulo angusto junctis, 14-16 μ longæ et 6-7 μ latæ; in Nyl., *Lich. Scand.*, p. 144, 12-18 μ longæ et 6-9 et etiam 11 μ latæ; apud Th. Fr., *Lichenogr. scand.*, p. 175, 12-16 μ longæ et 6-10 μ latæ indicantur. **Spermogonia** nigra; sterigmata articulata; spermatia cylindrica, recta 3 μ longa et 1,5 μ crassa.

— f. 1. **cyanolepra** Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 148; *Patellaria cerina* β. *cyanolepra* DC. in Lam. et DC. *Fl. fr.*, t. II (1805), p. 360; *Parmelia cerina* f. *cyanolepra* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 169; *Callopisma cerinum* α. *Ehrharti* f. *cyanolepra* Kœrb. *System. Lich. German.* (1855), p. 127; *Lecanora cerina* var. *cyanolepra* Nyl. *Lich. Scand.* (1861), p. 145.

Exsiccata in herb. Mus. paris. : *Lecanora cyanolepra* Desmaz., *Plant. cryptog. Nord de*

la France, ed. II, 1836-1853, n. 295, et in meo : *Placodium cerinum* Hepp, *Flecht. europ.*, n. 203, pr. p.; *Lecanora cerina* f. *cyanolepra* Nyl., Harmand *Lich. Lothar.*, n. 502.

Thallus et apotheciorum perithecium cærulescentia; horum discus pallido cerinus.

— f. 2. **stillicidiorum** Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 148; *Lichen stillicidiorum* Hornemann in Œder *Flor. danica* (1792), tab. MLXIII, fig. 2; *Parmelia cerina* β. *stillicidiorum* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 169; *Blastenia cerina* β. *stillicidiorum* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.* (1852), p. 11, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 86; *Callopisma cerinum* β. *stillicidiorum* Kœrb. *Syst. Lich. German.* (1855), p. 127; *Lecanora cerina* f. *stillicidiorum* Nyl. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger.* (1857), p. 75; *Caloplaca cerina* Th. Fr. *Lich. arctoi* (1860), p. 118; *Lecanora stillicidiorum* Nyl. *Enum. Lich. freti Behringii* (1888), p. 8, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 1192.

Exsiccata in herb. meo : *Placodium cerinum* γ. *stillicidiorum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 406; *Lecanora cerina* f. *stillicidiorum* Nyl., Nyl. et Norrl. *Herb. Lich. Fenniæ*, n. 154.

In Asia orientali, in ins. Saghalien, in Wladimiroff, supra Muscos legit R. P. Faurie, n. 100, octobri 1907.

Thallus Muscos obducens, albidus vel cinerescens et granulosus; apotheciorum discus pallido flavo cerinus aut cerino fuscescens.

— f. 3. **hæmatites** Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 148; *Lecanora hæmatites* Chaubart apud Saint-Amand, *Flore d'Agen* (1821), p. 492, Nyl. *Symbol. quædam Lichenogr. sahariens.*, in *Flora* 1878, p. 344, et in Hue *Lich. exot.*, n. 1193; *Lecanora cerina* f. *hæmatites* Nyl. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger.* (1857), p. 75; *Callopisma hæmatites* Kœrb. *Parerg. lichenolog.* (1865), p. 64; *Caloplaca hæmatites* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 175, Obs. 1.

Exsiccata in herb. meo : *Callopisma hæmatites* Kœrb., Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1157 a. b., *Caloplaca cerina* var. *hæmatites* Flag. *Lich. algeriens. exsicc.*, n. 69.

Thallus nigricanti cæruleus et granulosus; apotheciorum perithecium nigrescens vel cinereum et discus rubricosus vel ferrugineo ruber.

Illæ sunt formæ hujus speciei quas examini subjeci et in quibus eamdem structuram ac in forma genuina agnovi. In harum apotheciis gonidia minus sunt numerosa, rarius inter perithecii hyphas intrusa atque inde hymenium unico integumento circumscriptum facilius recognoscitur. Animadvertendum est in perithecio apotheciorum exsiccati Hepp, n. 203, muscicolæ et f. *stillicidiorum* hyphas crassiores lumen majus ramosque passim anastomosantes ac maculas sat magnas retis præbere.

Species supra corticem arborum fruticumque vel trabes, rarius ad saxa vigens, per totam Europam vulgata atque in Scandinavia usque ad regiones maxime alpinas hyperboreasque ascendens; insuper lecta fuit in Asia arctica (in ins. Spitzberg, freto Behringii et Sibiria) ac in cenrali; in Africa (Algeria, Sahara, regione Tunetis ac Usambara); in America utraque; in Oceania (Australia, Nova Zelandia et Nova Caledonia).

Forma *cyanolepra* est potius status speciei quam ejus forma ac passim cum ea occurrit. Forma *hæmatites*, etiam corticola, ab auctoribus non semper distincta, per totam Europam etiam diffusa, passim et in Gallia media rarescit. Notata fuit etiam in Asia (in Turcomania); in Africa (in Algeria et in Sahara) atque in America (in Texas).

Forma *stillicidiorum* muscicola, rarius terrestris, præsertim in regionibus calcariis habitans, rarior est et extra Europam in ins. Saghalien et in Labrador observata tantum videtur.

819. **Lecidea erythranthoides** Hue; *Placodium gilvum* var. *erythranthoides* Wain., *Étud. classif. et Morpholog. Lich. Brésil* (1890), p. 122, et *Lich. brasiliens. exsicc.*, n. 93.

Thallus in hoc exsiccato epiphleodes, albidus vel cinereo albicans, tenuissimus, nunc

continuus et rugulosus, nunc areolatus areolis difformibus et passim hypotallo cæruleo nigricante separatis, opacus atque hydrate kalico immutatus. Cortex 15-20 μ latus et nudus ; in eo hyphæ intricatæ, breviter septatæ et ramosæ atque in zona externa cellulas collapsas præbentes. Gonidia pallido viridia, protococcoidea, 8-14 μ lata et in glomerulis sub cortice vigentia. Hyphæ medullares horizontales, ramosæ et stricte implexæ. **Apothecia** 0,8-2 mill. lata, supra thallum elevata, rotunda, sæpe contigua et angulata, in basi constricta, perithecio pallido flavo et lævi, margine discum paulum superante, integro et non raro flexuoso atque disco aurantiaco, plano vel rarius convexo et nudo instructa. Perithecium lateraliter et inferne 120 μ latum, in zona externa pauca granula flavida et hydrate kalico rubro dissoluta continens; in eo hyphæ fastigiatæ, sursum flabellatæ et inferne passim inter gonidia descendentes et corticem lateraliter 10 et inferne 20 μ latum formantes, in quo hyphæ intricatæ, distinctæ, 6-7 μ crassæ, constricte articulatæ articulis sphæroideis, lumine 2-3 μ lato, atque extra protoplasmate orbatæ. Gonidia in apotheciis vetustioribus stratum crassum et densum formantia et in margine ascendentia; inter ea hyphæ 5-6 μ crassæ, crebre articulatæ et meatus relinquentes. Hypothecium incoloratum, lateraliter 10 et subtus 20-40 μ crassum; ejus hyphæ intricatæ, oblongo sphæroideoque articulatæ, lumine vix 2 μ lato, ac in parte laterali angusta horizontales et oblongo tantum articulatæ. Paraphyses hyalinæ, sursum granula viridi flava et hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 80 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8,75-10 μ longis, duobus superioribus brevioribus 3,75-5 metientibus, sepimentis parum crassis et lumine 1,25-1,50, et superne 2 μ lato, apicem versus aliæ furcatæ, aliæ corymboso ramosæ et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ crassis et sæpe tubulo angusto junctis, in utroque apice rotundatæ, 16-20 μ longæ et 9-12 μ latæ ; apud Wain. *loc. citat.*, 13-15 μ longæ et 8-9 μ latæ.

Species distincta, structura corticis perithecii *L. seneriori*, paraphysum autem *L. conjungenti* atque hypothecii *L. cerinæ* affinis.

820. **Lecidea phlogina** Hue; *Parmelia citrina* f. *phlogina* Ach. *Method. Lich.* (1803), p. 180, saltem quoad nomen (conf. Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 176, Observ.); *Lecanora phlogina* Nyl. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger.* (1857), p. 78, *Lich. env. Paris*, p. 48, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 1214, non Nyl. *Herb. Lich. paris.*, n. 121, ac Harm., *Catalog. descript. Lich. Lorraine*, p. 271, tab. XV, fig. 24; *Caloplaca phlogina* Flag., *Flore Lich. Franche-Comté*, 1885, p. 244, in *Mém. Soc. Emulat. Doubs ; Xanthoria phlogina* Arn., *Lichenenflor. Münch.*, 1891, p. 41 (conf. *X. parietina* e. *Lecanora phlogina* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, p. 76) ; *Placodium cerinum* e. *phloginum* Deichm. Branth og Rostrup., *Lich. Daniæ*, 1869, p. 79, in *Særst. Aftr. Botan. Tidsskr.*, t. III ; *Caloplaca citrina* f. *phlogina* Boistel, *Nouv. Flore Lich.*, 2e part., 1902, p. 118, ac Boul. de Lesd., *Recherch. Lich. env. Dunkerque*, p. 128; *Parmelia parietina* n. *citrinella* El. Fr. *Lichenogr. europ.*, *reform.* (1831), p. 73; *Callopisma citrinellum* Arn., *Lich. frankisch. Jura*, p. 88, in *Flora* 1884.

Exsiccata a me examinata et infra descripta : *Lecanora citrina*, b. A., El. Fr. *Lich. Suec. exsicc.*, n. 324, in herb. Mus. paris. ; *Placodium citrinum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 394, et *P. citrinellum* Hepp, *ibid.*, n. 395; *Lecanora phlogina* Malbr., *Lich. Norm.*, n. 75, Oliv., *Herb. Lich. Orne*, n. 224, ac Claud. et Harm. *Lich. gallic. præcip. exsicc.*, n. 326; *Callopisma citrinellum* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 4, *a* et *b ; Xanthoria parietina* subspec. *phlogina* Arn. *Lich. monac. exsicc.*, n. 15, in herb. meo.

Insuper ad sequentem diagnosim stabiliendam adhibita fuerunt specimina a me lecta in Canisy et Saint-Gilles, Hue, *Lich. Canisy* (Manche), p. 83, apud Morot, *Journ. Botan.*, t. IV, 1890, atque in Sandronvilliers, in Lotharingia.

Thallus stramineo albescens vel flavo viridescens, passim citrinus, interdum fere cinerescens, tenuis, vulgo granulatus granulis fere globosis, minutis atque leprosis, aliquando continuus et rugulosus. Cortex granulis obscure flavidis vel atratis, hydrate kalico rubro vel violaceo rubenti dissolutis repletus atque in thallo continuo griseus ac eodem reagente immutatus, valde inæquatus et 10-50 µ crassus, et in partibus leprosis deficiens; ejus hyphæ intricatæ et sphæroideo aut oblongo articulatæ, lumine 2-3 µ lato; in granulis citrinis pauca gonidia hyphis breviter articulatis circumdata. Gonidia viridia, cystococcoidea, 8-24 µ lata, membrana incrassata, interdum pluribus in eadem membrana 28-30 µ metiente aggregatis, stratum sæpe crassum sub cortice formantia atque in medullam parum evolutam ac etiam intra arboris corticis cellulas descendentia. **Apothecia** 0,5-1,2 mill. lata, rotunda, supra thallum dispersa aut pauca aggregata, in basi nunc bene, nunc parum aut vix constricta, perithecio flavido, raro lævi, sæpe granuloso leprosove, margine concolore, primum integra et vix prominula, deinde granulosa aut a disco superata atque disco flavido vel flavido aurantiaco, plano ac demum convexo nudoque prædita. Perithecium in marg ne 80-100, lateraliter 10 et inferne 30-50 µ crassum, sed rarissime ex toto visibile, sæpe inter glomerulos gonidiorum plus minusve longum apparens, imo aliquando deficiens, gonidiis peripheriam ipsam occupantibus; ejus hyphæ fastigiatæ ac oblongo articulatæ. Hypothecium incoloratum lateraliter 20-40 µ crassum et ex hyphis horizontalibus constans; in centro nunc deficiens, gonidiis paraphyses tangentibus, vulgo 40-110 µ crassum et tunc ejus hyphæ intricatæ ac sæpe sphæroideo articulatæ, lumine 2-4 µ lato. Gonidia copiosa inter perithecium hypotheciumque, intra utrumque non raro penetrantia, sed rarissime in ipsa margine intrusa. Paraphyses sursum granulis flavidis hydrate kalico rubro dissolutis repletæ atque cellula 6-8 µ crassa capitatæ et breviter furcatæ atque velut in *L. citrina* articulatæ. Thecæ in exsicc. El. Fr. n. 324, 52-56 µ longæ et 10-11 µ latæ; sporæ simplices et polocœlæ, in eod. exsicc. 11-17 µ longæ et 4-6 µ latæ, immixtis 10-13 et 14 µ longis et 7 µ latis, atque 13-14 µ longis et 6 µ latis; in exsicc. Hepp, n. 894, 11-14 µ longæ et 4-5 µ latæ, immixtis 11, 13 et 15 µ longis et 6-7 µ latis, unica 10 µ longa et 7 µ lata atque in alio exemplare 11-16 µ longæ et 4,5-6,5 µ latæ; in exsicc. Hepp, n. 395, 12-15 µ longæ et 5-6 µ latæ, immixtis 14-16 µ longis et 8 µ latis; in specimine in Lotharingia a me lecto, 13-16 µ longæ et 4-6 µ latæ, immixtis 11-14 µ longis et 4,5-6 µ latis; in exemplaribus e Canisy (Manche) provenientibus 10-13 µ longæ et 4-5 µ latæ; in exsicc. Arn., n. 15, 12-16 µ longæ et 5-6 µ latæ, immixtis 12-16 µ longis et 6,5-8 µ latis, 12 µ longis et 8 µ latis atque unica 9 µ longa et 8 µ lata.

In hac forma sporæ crassitudine valde ludunt, sed angustiores numero semper præstant proindeque a *L. citrina* non differt nisi thallo tenuiore, hypothecio ex hyphis sphæroideo articulatis formato et sporis angustioribus. Perithecia omnino normalia, id est inter eorum hyphas fastigiatas ac oblongo articulatas nulla gonidia admittentia rarius adhuc ac in *L. citrina* observari possunt; nihilominus plura vidi vel ex toto vel saltem in uno dim dio perfecte constituta, in Hepp, n. 395, ac in exemplaribus e Lotharingia ac e Normania-Inferiore (Canisy, Saint-Gilles) provenientibus.

Cette espèce présente, à la vérité, quelque affinité avec le *Lecidea citrina* (Hoffm.), par exemple, par le sommet très épaissi de ses apothécies, mais elle s'en sépare d'abord par son mode de végétation, son thalle, quoique également lépreux, étant granulé et non aréolé, puis par son hypothécium dans lequel les cellules sont très souvent élargies et par ses spores généralement plus étroites. Enfin elle est toujours corticole, tandis que le *L. citrina* est toujours saxicole.

Hujus speciei corticolæ vegetativa area incerta, nam a pluribus auctoribus, v. g. a cl. Jatta, cum *Lecidea citrina* omnino commixta fuit. Extra Europam viget in Algeria et in Transvaalia. In Europa, rara est in Scandinavia et in Britannia-Majore et frequens in Dania. In Gallia, com-

munis in Neustria et in Britannia-Minore (ubi supra vetustum corium, vitreum oviumque stercora nata est), minus frequens in Lotharingia ac in Burgundiæ Comitatu, non rara in Lutetiæ Parisiorum viciniis atque observata in Fonte Bellaqueo silva (Seine-et-Marne) et in regionibus Limovicensi et Monspeliensi.

⋆⋆. — *Thallus endolithicus.*

821. **Lecidea albopruinosa** Hue; *Biatorina albopruinosa* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, in *Flora* 1859, p. 152; *Blastenia albopruinosa* Th. Fr., *Bidrag Skandinav. Lafflor.*, in *Vet. Akad. Förhandl.*, 1864, p. 272, et *Lichenogr. scand.*, p. 349; *Lecanora albopruinosa* Stizenb. *Lich. helvet.* (1882), p. 101; *Placodium Agardhianum* var. *albopruinosum* Arn., *loc. citat.*, 1860, p. 69.

Thallus albidus vel albidocæsius, tenuis, opacus, continuus, in superficie rugulosus, epilithicus ac inferne endolithicus, hydrate kalico immutatus, plagulas determinatas æquatasque inter alios lichenes efficiens; intus simul cum apotheciis granulis calcariis ac parvis oxalatis calcici cristallis omnino repletus. Cortex 20-40 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, passim verticales, arcte coadunatæ, articulatæ articulis oblongis aut sphæroideis, lumine 2-4 μ lato, pariete tenui et sursum indurato, atque strato cellulas protoplasmate orbatas, 10-20 μ crasso tectæ. Gonidia protococcoidea, obscure viridia, 10-18 μ lata, membrana parum crassa, stratum crassum sub cortice formantia ac in medullam descendentia. Hyphæ medullares oblongo seu sphæroideo articulatæ, lumine 2-4 μ lato, intricatæ, meatus ac stratum crassum præbentes. **Apothecia** 0,5-0,8 mill. lata, vel dispersa et rotunda, vel pauca contigua angulataque, in petra paulum foveolata intrusa, in basi non constricta, perithecio atrato et lævi, nudo aut thallo albo vestito, margine tenui, integro ac non prominente atque disco fusco atro, madefacto pallido fusco, plano demumque convexo, sive nudo, sive albo pruinoso instructa. Perithecium extrinsecus atrum, hydrate kalico violaceum et triplice D[ris] Guéguen reagente sordide rubescens, in margine flabellatum, lateraliter 50 ac subtus 40-60 μ crassum; in eo hyphæ fastigiatæ, arcte coalitæ et articulatæ articulis sphæroideis seu oblongis et peripheriam versus paulum dilatatis, lumine 2-3 μ lato. Hypothecium incoloratum, iodo cæruleum, ex hyphis horizontalibus, in centro intricatis atque in ipso vincturæ puncto, ut solet, verticalibus, simul oblongo et sphæroideo, imo sphærico articulatis constitutum. Gonidia intra hypothecium nulla; sub eo hyphæ intricatæ stratum medullare crassum, in quo summo pauca gonidia raro vigentia efficientes. Paraphyses hyalinæ, sursum pallido fuscæ, hydrate kalico violaceæ, 100 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 4-6 μ longis, septis crassis et lumine 2 μ lato, ultimo articulo sphæroideo, 5-7 μ crasso, lumine 3-4 μ lato et penultimo paulo angustiore, apicem versus passim furcatæ et iodo cæruleæ. Theca sporas adhuc juveniles continens, 70 μ longa, 16 μ lata, in apice breviter incrassata et in basi longe caudata; bene evolutas autem habens, ventricosa, 60 μ longa, 22 μ lata ac breviter caudata, massa sporali sursum apiculata; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4-5 μ longis et tubulo angusto junctis, 12-16 μ longæ et 7-10 μ latæ.

Illa diagnosis ex exsiccato Arn. n. 50 b., specimine supra saxa calcaria prope Eischtätt, in Bavaria, anno 1863 ab eo lecto provenit.

— var. **Agardhiana** Hue; *Parmelia Agardhiana* Schær. *Lich. helvet. Spicileg.*, II, sect. VIII, 1839, p. 394; *Lecanora Agardhiana* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 76, non Ach. *Synops. method. Lich.*, p. 152; *Pyrenodesmia Agardhiana* Mass., *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 120, in *Atti Istit. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, 1852, Append. 3, et Kœrb. *Parerg. lichenolog.*, p. 67; *Callopisma Agardhianum* Kœrb. *System. Lich. Germ.* (1855), p. 131; *Placodium Agardhianum* Hepp, *Flecht.*

Europ., n. 407; *Blastenia Agardhiana* Müll. Arg., *Princip. Classif. Lich. et Énum. Lich. Genève*, 1862, p. 63; *Caloplaca Agardhiana* Jatta *Syllog. Lich. italic.*, 1900, p. 258; *Pyrenodesmia intercedens* Trevis. *Lichenotheca venet.*, 1869, n. 33; *Caloplaca intercedens* Stein., *Beitr. Lichenenfl. Griechenl. und Egypt.*, p. 12 et tab. IV, in *Stizungsb. Akad. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Classe*, t. CII, 1893.

Exsiccata a me examinata: *Lecanora Agardhiana* Schær. *Lich. helvet. exsicc.*, n. 617; *Placodium Agardhianum* Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 407, et *Pyrenodesmia Agardhiana* Mass., Arn. *Lich. exsicc.*, n. 1222, a quibus non differt *Lecanora albopruinosa* var. *ecrustea* Nyl., in specimine ab ipso determinato et a cl. Lojka in Hungaria lecto, n. 218 ad interim, in herb. meo.

Thallus endolithicus et macula cinerea ac non raro rosea indicatus. Hyphæ 3-5 μ crassæ, sphæroideo et oblongo articulatæ, pariete tenui, laxissime coalitæ et calcarios cristallos admittentes. Gonidia obscure vel olivaceo viridia, 8-20 μ lata et inter hyphas numerosa. **Apothecia** usque 1 mill. lata, non raro extrinsecus albo vestita, etiam in foveolis posita et aliquoties pruinosa. Lobulus thallinus hæc circumdans 20-60 μ crassus hyphas solummodo et non gonidia continens, perithecio adhærens ac ab eo omnino distinctum. In apotheciis nulli cristalli atque perithecium necnon hypothecium melius evoluta ac in forma genuina aut potius facilius examinata. Gonidia crassum stratum inter hypothecium peritheciumque sæpe formantia. Paraphyses 100-120 altæ, superne, sicut in forma genuina, cuticula amorpha 8-10 μ crassa tectæ et eorum articuli paulo longiores, 6-10 μ metientes; sporæ paulo majores, 12-20 μ longæ et 7,5-10 μ latæ, cavernulis interdum approximatis, sed semper tubulo junctis. **Spermogonia** apud cl. Steiner, *loc. citat.*, tuberculiformia, extra olivaceo fumosa ac hydrate kalico violacea; sterigmata articulata articulis brevibus; spermatia minutissima et ovoidea.

Le *Lecidea albopruinosa* (Arn.), ayant un thalle en grande partie épilithique, doit être considéré comme étant le type de l'espèce, tandis que dans le *Pyrenodesmia Agardhiana* Mass. aucune parcelle du thalle ne se rencontre sur la surface de la pierre. M. le Dr Steiner a fait remarquer avec raison que l'adjectif spécifique *Agardhiana* ne peut pas être appliqué à cette espèce, puisqu'elle diffère du *Lecanora Agardhiana* Ach., *loc. citat.*; rien n'empêche qu'il ne serve à désigner une variété. Quant au *L. Agardhiana* Ach., voir Th. Fr. *Lichenogr. scand.*, p. 173. La publication de l'erreur de détermination date de l'apparition du *Spiceligium* de Schærer, mais elle ne lui est pas imputable, car cet auteur affirme dans cet ouvrage, p. 394, Observ. 1, que c'est Acharius lui-même qui a écrit *L. Agardhiana* sous les échantillons qu'il lui avait envoyés. MM. v. Dalla Torre et v. Sarnth., dans leur *Flecht. Tirol*, p. 197, citent avec un signe de doute le *Caloplaca Agardhiana* Flag., *Flor. Lich. Franche-Comté*, p. 241; c'est avec raison, car cette description me paraît se rapporter à une espèce différente. Je n'ai pas cité l'exsiccata Anzi *Lich. rarior. Langob.*, n. 36, parce que dans l'herbier du Muséum sous ce numéro se trouve un *Lecidea* à spores brunes. Une forme à signaler est le *Pyrenodesmia Agardhiana* f. *fraudulenta* Arn., *Lich. fränkisch. Jura*, in *Flora* 1871, p. 484, et 1884, p. 130, laquelle n'est autre chose que le *Catillaria fraudulenta* Kœrb. *Parerg. lichenolog.*, p. 196. M. Th. Fr. (*Lichenogr. scand.*, p. 584) affirme que le *C. neglecta*, du même auteur, *loc. citat.*, p. 194, appartient également aux *Blastenia*. Je n'ai vu aucun échantillon de ces deux formes.

Species cum varietate et simul cum *Lecanora variabili* var. *ecrustacea* plerumque ab auctoribus commixta fuit; utraque saxa calcaria incolit. Species lecta fuit in Algeria, in Suecia (in insulis maris Baltici), in Helvetia, in Germania et in Dalmatia. Varietas in Britannia-Majore, in Gallia orientali, occidentali et etiam media; in Germania, Bosnia, Dalmatia, Italia et Græcia.

d. — **Hypothecii hyphæ in centro verticales.**

822. **Lecidea Britzelmayri** Hue, sp. nov.; *Blastenia cæsiorufa* Arn. *Lich. exsicc.*, n. 991 pr. p., forma apotheciis obscuriusculis ad saxa calcaria in Allgäu a cl. Britzelmayr, anno 1883 lecta, in herb. meo.

Thallus cinerescens, passim aut albidus, aut atratus, paulum crassus, opacus, areolatus areolis sat magnis et contiguis atque in superficie rugosis. Cortex 10-12 μ latus, sursum atratus et hydrate kalico non mutatus; in eo hyphæ intricatæ, articulatæ articulis brevibus, lumine 2,5 μ lato et in zona 40-45 μ crassa protoplasmate fere orbatæ. Gonidia viridia, protococcoida, 10-15, raro 20 μ lata, membrana parum incrassata, in glomerulis sub cortice vigentia. Medulla materia plus minusve atrata tecta, bene evoluta, ex hyphis varie directis constans et multos oxalatis calcici cristallos continens. **Apothecia** 0,5-1 mill. lata, supra thallum elevata et dispersa, rotunda, in basi constricta, perithecio atrato, margine concolore, paulum prominente et demum flexuoso atque disco primum obscure rubido ferrugineove et mox fusco ferrugineo, ac etiam omnino atrato, plano et in fine convexo nudoque instructa. In perithecio 80-120 μ lato, extra obscure ferrugineo et etiam atrato ac hydrate kalico plus minusve rubente, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, articulatæ articulis parum longis, lumine 1-2 μ lato ; gonidia vulgo deficientia, interdum pauca in margine vel in basi; aliquando hyphæ extra continuatæ et parvum lobulum thallinum formantes. Hypothecium incoloratum, lateraliter 30-40 et in centro 40-100 μ crassum ; ejus hyphæ horizontales, in centro verticales, breviter aut oblongo articulatæ, lumine 1-2 μ lato, nunc arcte coalitæ, nunc parvos oxalatis calcici cristallos admittentes. Paraphyses hyalinæ, superne rotundatæ, granulis obscure flavidis et hydrate kalico rubro dissolutis repletæ, 60-80 μ altæ, 6-8 μ crassæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8,75-12,50 μ longis, superiore 5-6 μ metiente, sepimentis tenuibus et lumine 1,5, et in articulo ultimo, 2,5 μ lato, passim connexo ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 60-65 μ longæ et 22-20 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi caudatæ, massa sporali superne apiculata; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4-8 μ crassis et tubulo axillo sæpius junctis, 16-20 μ longæ et 8-10 μ latæ.

E quatuor speciminibus hoc exsiccatum formantibus, tria tantum ad hanc speciem pertinent; quartum est *Lecidea festiva* Hue, supra n. 802.

823. **Lecidea fuscorussa** Hue; *Placodium lividum* Hepp, *Flecht. europ.* (1857), n. 403 pr. p. (quoad alteram partem conf. supra, n. 792) et Anzi *Catalog. Lich. provinc. Sondriensi*, p. 42, ac *Lich. rarior. Langobardi*, n. 95; *Callopisma lividum* Kœrb. *Parerg. lichenolog.* (1865), p. 65, et Arn., *Lichenolog. Ausflüge Tirol*, XIII, p. 27, in *Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien*, t. XXIV, 1874.

Thallus in exsicc. Hepp, n. 403, albus, tenuis, opacus, Muscorum ramulos obtegens, æquatus aut parum rugulosus, nunc lævis, nunc leprosus. Cortex 10-20 μ latus, nudus, sed passim rubido tinctus et in his partibus hydrate kalico leviter rubens, strato cellulas protoplasmate orbatas continente, 12-30 μ lato obtectus et in partibus leprosis deficiens; in eo hyphæ intricatæ et passim inter gonidiorum glomerulos, unica vel duæ e medulla verticaliter ascendentes, arcte coalitæ, articulatæ articulis brevibus et fere sphæricis, sepimentis crassis et lumine 2-4 μ lato. Gonidia viridia, protococcoidea, 12-16 et etiam 20-22 μ lata, membrana parum crassa circumdata et stratum crassum et non densum formantia. Hyphæ medullares parum evolutæ, aliquando horizontales, sæpe varie directæ et Musci asperitates vestientes, lumine parvo, et arcte conglutinatæ. **Apothecia** 0,2-0,5 mill. lata, supra thallum elevata, raro dispersa, sæpius conferta, semper rotunda, in basi constricta, perithecio albo et pulverulento, margine pallido rufa vel dilute aurantiaca, discum primum

æquante et ab eo dein superata atque disco rufo et plano, deinde obscurius tincto et convexo nudoque ornata. In perithecio 100 μ lato et extra nudo, albido vel passim leviter rubido et tunc hydrate kalico rubente, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, articulatæ articulis sat longis, lumine 2 μ lato, basin versus paucæ peripheriam verticaliter attingentes, plerumque singula gonidia circumdantes sicque rete formantes, incrassatæ, 5-7 μ metientes, breviter articulatæ, lumine 3-5 μ lato, atque sub strato gonidiali nunc verticales, nunc obliquæ vel etiam horizontales et ita corticem 6-20 μ crassum efficientes. Gonidia stratum crassum sub hypothecio præbentia ac etiam in margine inter hyphas flabellatas vigentia. In hypothecio incolorato hyphæ horizontales et in centro verticales, stricte coalitæ, ramosæ, articulatæ articulis parum longis, lumine 1-2, raro 3 μ lato. Paraphyses hyalinæ, granula rufa vel obscure rufa, hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 90-100 μ altæ, 5-6 μ crassæ, in apice rotundatæ, incrassatæ, 6-8 μ metientes, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-8,5, et apicem versus 4-5 μ longis, sepimentis crassis ac lumine 1,5, et in articulis superioribus 2-2,5 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 75-80 μ longæ, 22-25 μ latæ, in apice parum incrassatæ, intus apiculatæ et in basi caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 5-7 μ crassis et tubulo axillo junctis, 14-20 μ longæ et 8-10 μ latæ; apud Arn., *loc. citat.*, 18-22 μ longæ et 9 μ latæ.

Hyphæ perithecii lateralis vel basalis interdum continuatæ et lobulum thallinum cum gonidiis formantes aut cum eis thalli subjacentis commixtæ. Hæc species inter eas in quibus structura apothecii ex unica causa proveniens haud facile recognoscitur, sine dubio annumeranda est, proindeque *L. Jungermanniæ* non est affinis. Nomen mutandum fuit, nam vox *livida* jam adhibita fuit (*Lecidea livida* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 102); insuper ex eo quod in hac specie nullus sit color lividus, seu cærulescenti brunneus, nomen ex alia nota desumi debuit. Tandem affirmantibus cl. Hepp in schedula, Anzi, *loc. citat.*, et Nyl. apud Stizenb. *Lich. helvet.*, p. 99, *Placodium lividum* Hepp non differt a *Lecidea fuscolutea* β. *convexa* Schær. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 147, nomine quidem anteriore, sed jam dicta fuerat *Lecidea macrocarpa* * *Lecidea convexa* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* (1871), p. 507, seu *L. contigua* b. *convexa* El. Fries *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 299, necnon *L. contigua* γ. *convexa* Schær., *loc. citat.*, p. 120.

824. **Lecidea dyseimata** Hue, spec. nov.

In Asia: in Japonia saxicolam legit R. P. Faurie, in ins. Nippon, in Kofu, n. 5623, julio 1903.

Thallus albidus vel paulum atratus, tenuissimus, dispersus et sæpe deficiens. Cortex sæpe atratus, hydrate kalico non reagens vel leviter violaceus et 10-30 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, passim verticales, indistinctæ, oblongo ac sphæroideo articulatæ, lumine 1,5 μ lato, et strato cellulas collapsas ac protoplasmate orbatas continente, 6-10 μ lato obtectæ. Gonidia viridia, protococcoida, 10-15 μ lata, membrana parum crassa, stratum parum crassum et parum densum sub cortice formantia. Medulla crassa ex hyphis varie directis constans; inter ea pauci oxalatis calcici cristalli. **Apothecia** 0,3-0,6 mill. lata, dispersa et rotunda, passim 2-3 contigua et difformia, in basi constricta, perithecio thallo concolore, margine vix prominulo atque disco pallido aurantiaco, plano et nudo instructa. Perithecium extra granulis obscure flavidis et hydrate kalico violaceo rubentibus repletum, 80-100 μ latum; in eo hyphæ sursum flabellatæ, inferius fastigiatæ, 4 μ crassæ, lumine vix 1 μ lato, ramosæ ac stricte coalitæ; in centro perithecii incolorato hyphæ verticales seu intricatæ; gonidia sub hypothecio vigentia et inter perithecii hyphas sæpe intrusa. Hypothecium incoloratum, lateraliter 20 et subtus 30 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, arcte coalitæ, oblongo articulatæ, lumine 2 μ lato; in centro laminæ punctum vincturæ secantis, verticales, similiter articulatæ ac passim inordinate dilatatæ. Paraphyses hyalinæ et sursum

granula obscure flava et hydrate kalico violaceo rubro dissoluta præbentes, 60-100 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-10, et in apice 4 μ longis, septis parum crassis et lumine 2, ac in ultimo aut etiam in penultimo 3-3,75 μ lato, apicem versus furcatæ et aliquoties corymboso ramosæ atque iodo cæruleæ. Thecæ sporas juveniles, 50 μ longæ et 10 μ latæ, melius evolutas continentes, 42 μ longæ et 15 μ latæ, in apice paulum incrassatæ et in basi breviter caudatæ, massa sporali superne breviter apiculata ; sporæ octonæ, hyalinæ distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 4-6 μ longis, 14-16 μ longæ et 4,5-5 ac etiam 6 μ latis.

Thallus Algis (*Scytonemate*, *Glæocapsa*) spurcatus et inter eas difficiliter oculis apparens; inde nomen *dyseimata*, seu Lecidea male vestita, δυς, male, εἶμα, vestis.

825. **Lecidea cerinella** Hue ; *Lecanora cerinella* Nyl. *Lich. jard. Luxemb.*, in *Bull. Soc. bot. France*, t. XIII, 1866, p. 370, in notula, *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, in *Flora* 1872, p. 427, et p. 7 in eod. opusc. seorsim impress. e *Bullet. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. VII, in *Flora* 1878, p. 344, *Lich. Pyren. orient.*, 1891, pp. 7, 29 et 57, ac *Lich. envir. Paris*, p. 50, apud Hue *Addend. nova Lichenogr. europ.*, p. 72, in *Rev. Botan.*, t. IV, 1885-1886, ac *Lich. exot.*, n. 1194, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891 ; *Callopisma cerinellum* Müll. Arg., *Lichenolog. Beitr.*, n. 944, in *Flora* 1885, Kernst., *Lichenolog. Beitr.*, in *Verhand. zoolog.-botan. Gesellch. Wien*, t. XLI, 1891, p. 732, Arn. *Lichenolog. Ausfl.*, XV, p. 45, in *ead. eglog.*, t. XLIII, 1893, p. 403 ; *Caloplaca cerinella* Flag., *Catalog. Lich. Algér.*, 1896, p. 31, ac v. Dalla Torre und v. Sarnth., *Flora gefürst. Grafsch. Tirol*, t. IV, 1902, *Flecht. Tirol*, p. 191 ; *Placodium cerinellum* Wain. *Lich. Caucas.*, in *Termeszetr. Füzet.*, t. XXII, 1899, p. 296.

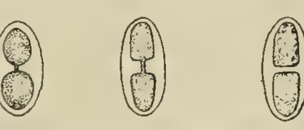
Thallus epiphleodes et passim hypophleodes, cinereus vel cinerescens aut albicans, opacus, tenuis, 2-2, 4 μ crassitudine metiens, continuus, granulosus aut passim fere areolatus, intus et subtus albidus, hydrate kalico immutatus, plagulas parvas, inordinatas ac indeterminatas formans atque sæpe inter alios Lichenes crustaceos insulatim vigens. Cortex hyalinus aut in zona externa angustissima paulum obscuratus et 30-40 μ crassus ; ejus hyphæ intricatæ, 4-8 μ crassæ, articulatæ articulis sphæricis ac hinc inde oblongis, pariete tenui aut paulum crasso, parvos meatus cristallis oxalatis calcici repletos passim præbentes atque zona 5-10 μ crassa, cellulas protoplasmate orbatas continente tectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-12 μ lata, membrana incrassata, stratum 40-50 μ crassum sub cortice formantia ; inter ea hyphæ sphærico vel sphæroideo articulatæ. Medulla parum evoluta, ex hyphis 5-6 μ crassis, e strato gonidiali verticaliter descendentibus, mox horizontalibus et dein inter cellulas arboris corticis penetrantibus ac interdum cum gonidiis stratum angustum ibi offerentibus constans. **Apothecia** 0,3-0,7, interdum 1 mill. lata, aut dispersa et rotunda, sæpius stipata et oblonga, in basi optime constricta, excipulo obscuro vel albido, margine tenui, integro, aliquando paulum prominente atque disco raro cerino, sæpius aurantiaco rubro seu rubente, plano nudoque instructa. Perithecium incoloratum vel in zona angustisima obscuratum et tunc hydrate kalico leviter violascens, in margine 50, lateraliter 20-40 ac subtus 60-80 μ crassum ; illius hyphæ verticales, lumine 1,5-2 μ lato, ramosæ ac in zona externa paulum dilatatæ et crebrius ramosæ. Hypothecium incoloratum, iodo cæruleum et triplice Dris Guéguen corpusculis rubris velatum, lateraliter 30 et subtus 20-90 μ crassum ; ejus hyphæ horizontales, in centro verticales, 6-8 μ crassæ, articulatæ articulis sphæroideis, raro oblongis, lumine 2,5-4 μ lato et parvos meatus cristallis repletos aliquando præbentes. Gonidia stratum crassum sub hypothecio efformantia, in margine profunde et nunquam in ipso perithecio penetrantia. Paraphyses hyalinæ, sursum luteæ aut rubentes, hydrate kalico roseo rubræ, cuticula hyalina 10-12 μ lata tectæ, 90-110 μ altæ, 4-6, interdum 8 μ crassæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 5-8 μ longis, lumine 1,5-2 μ lato et septis sat crassis, ultimo aut etiam

penultimo 4-6 μ metiente, lumine 2,5-3 μ lato, apicem versus passim furcatæ ac iodo cæruleæ. Thecæ 70-80 μ longæ, 16-20 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi breviter caudatæ; sporæ decem aut duodecim (apud Nyl., *primo loc. citat.*, sexdecim), in quavis theca, hyalinæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, tubulo angusto junctis, triplice reagente leviter aut non rubentes, in Arn. exsicc., n. 1521, 13-16 μ longæ et 7-9 μ latæ, immixtis 13-17 μ longis; in altero specimine 12-14 μ longæ et 7-8 μ latæ, immixtis 12-15 μ longis et 6-7 μ latis ; apud Nyl., *Lich. jard. Lux.*, 9-12 μ longæ et *Pyren. or. Observ. nov.*, 9-11 μ longæ et 5-6 μ latæ.

Parva species corticola vigens in parva silva « Bois de Boulogne » vulgo dicta ad ipsam urbem Parisiorum Lutetiam attinente ac in ejus viciniis, Versaliis, dein in départements Nord, Hérault et Pyrénées-Orientales ac in insula Corsica. Extra Galliam, in Germania (Heidelberg), in Austria Tyrolia) et in Caucaso; extra Europam, in Africa (Algeria, Sahara et Abyssinia) notata.

826. **Lecidea ammiospiloides** Hue; *Lecanora ammiospiloides* Nyl. *Lich. Lapp. orient.*, in *Notis. Sällks. Faun. et Flor. fenn. Förhandl.*, 1866, p. 127, in notula; *Gyalolechia athroocarpa* Anzi *Catalog. Lich. prov. sondriens.* (1860), p. 38, in *Atti Soc. ital. scienz. nat.*, t. XI, secundum ejusdem *Lich. rarior. Langob.*, n. 298, et Arn. *Lichenolog. Fragm.*, XXV, p. 10, tab. VI, fig. 9 (sporæ), in *Flora* 1881; *Caloplaca athroocarpa* Jatta *Syllog. Lich. italic.*, 1900, p. 247, ac *Flor. italic. cryptog.*, III, *Lich.*, p. 368; *Lecanora lamprocheila* Nyl. in *Flora* 1881, p. 454; *L. lamprocheila* var. *athroocarpa* Stizenb. *Lich. helvet.* (1882), p. 94.

Thallus in hoc exsiccato albidus, satis crassus, opacus, verrucosus verrucis contiguis et in superficie rugulosus atque interdum hypophleodes. Cortex 40-60 μ crassus et corpusculis atratis hydrate kalico purpureo dissolutis nubilatus; in eo hyphæ intricatæ et passim verticales, 4-5 μ crassæ, arcte coalitæ, articulatæ articulis nunc brevibus, nunc paulum longis, septis crassis et lumine 1,5-2,5 μ lato, et in zona 15-30 μ lata protoplasmate fere orbatæ. Gonidia, viridia, protococcoidea, 8-17 et etiam 20 μ lata, membrana nunc parum, nunc multum incrassata, in glomerulis sub cortice vigentia. Hyphæ medullares horizontales, septatæ et inter ligni cellulas sæpe penetrantes. **Apothecia** 0,2-0,4 mill. lata, supra thallum elevata, plerumque acervata, aut rotunda, aut compressa, in basi parum constricta, perithecio ubrorufo, margine tenui, integra et prominula atque disco intensius rubro colorato, plano et nudo prædita. In perithecio 80 μ lato et extra granulis ferrugineis hydrate kalico purpureo dissolutis repleto, hyphæ fastigiatæ ; in margine flabellatæ, 4 μ crassæ, articulatæ articulis 4-6 μ longis, septis parum crassis et lumine 2 μ lato ; in basi 3,75-4,5 μ crassæ, verticales aut sub gonidiis obliquæ, etiam articulatæ, lumine 2,50-3,75 μ lato ; gonidia sub hypothecio stratum sat crassum et passim interruptum efficientia et sub eis hyphæ corticem 10 μ crassum tantum præbentes. In hypothecio incolorato, lateraliter 20 et subtus 60 μ crasso, hyphæ medianæ verticales, articulatæ articulis 4-5 μ longis, lumine 2,25 μ lato, et lateraliter horizontales et tunc articulos longiores præbentes. Paraphyses hyalinæ, sursum truncatæ et corpuscula intense rufa et hydrate kalico purpureo dissoluta ferentes, 70 μ altæ, 2,5-3,5 μ crassæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7-10, et in apice 5-6 μ longis, septis parum crassis et lumine 2-2,5 μ lato et in apice vix incrassato, atque iodo cæruleæ.


Fig. 59. — *Lecidea ammiospiloides* (Nyl.) Hue. (Gross. 750 diam.)

Thecæ 44-59 μ longæ et 10-9 μ latæ, sursum parum incrassatæ et in basi breviter caudatæ; sporæ (fig. 59) octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices ac polocœlæ, cavernulis primum sphæroideis et dein oblongis, tubulo angusto brevi aut brevissimo plerumque junctis, 11-15 μ longæ et 4-4,5 μ altæ; apud Anzi, *loc. citat.*, 10-16 μ longæ ac 3-5 μ latæ.

Nylander hanc speciem inter *Lecanoras* annumerans, illius nomem, ob *Lecanoram*

athroocarpam Dub. *Botan. gallic.*, II, p. 669, mutandum merito judicavit, sed ipse, æque ac Arnold, *loc. citat.*, tubulum sporarum cavernulas jungentem prætermisit.

Species ad corticem *Laricis* et ad ligna laricina lecta in Helvetia (in alpibus Rhæticis et in alpe Laghetto di Stella) ac insuper in Italia (in alpibus Sondriensibus et etiam ad michaschistum in valle di Campello supra Bormio).

827. **Lecidea phæa** Hue; *Lecanora phæa* Tuck. in herb., Nyl. *Lich.*, apud Triana et Planchon *Prodr. Flor. Nov. Granat.*, Cryptog., 1863, p. 30, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 4e sér., t. XIX, ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 1238, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891, atque Tuck., in Wright *Lich. Cub. exsicc.*, 1864, n. 112; *Placodium phæum* Tuck. *Observ. lichenolog.* in *Proceed. Americ. Acad. arts and scienc.*, 1864, p. 266, et *Synops. North Amer. Lich.*, II, p. 146; *Blastenia phæa* Müll. Arg., *Lichenolog. Beitr.*, n. 1170, in *Flora* 1887.

Thallus, in Wright *Lich. Cubæ*, n. 112, albido virens, tenuis, continuus, vernicosus, lineis nigris limitatus et etiam decussatus atque hydrate kalico virenti flavens. Cortex 10 μ crassus et ex hyphis intricatis compositus. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-12 μ lata, membrana parum incrassata, sub cortice vigentia et in medullam descendentia. Hyphæ medullares 2-4 μ crassæ, lumine parvo, horizontales et laxe implexæ atque numerosos oxalatis calcici cristallos continentes. **Apothecia** 0,4-0,7 mill. lata, supra thallum sparsa et rotunda, in basi non constricta, perithecio albido, margine integro et non prominente atque disco pallido fusco, plano et nudo ornata. Perithecium atratum ac hydrate kalico decoloratum, in margine 100-120 ac subtus 70 μ crassum; ejus hyphæ fastigiatæ ac in margine flabellatæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis brevibus, lumine 1 μ lato, ramosæque ramis anastomosantibus. Gonidia pauca sub hypothecio vigentia et non raro deficientia. Hypothecium incoloratum, lateraliter 30-40 et inferne 70-100 μ crassum; illius hyphæ horizontales et in centro verticales aut obliquæ, breviter articulatæ, lumine 1 μ lato, atque parvos oxalatis calcici cristallos admittentes. Paraphyses hyalinæ, superne fuscescentes et hydrate kalico decoloratæ, 60-70 μ altæ, 4 μ crassæ, verticales et flexuosæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis tam longis quam latis aut semel longioribus ac latioribus, sepimentis crassis et lumine 1-1,5 μ lato, apicem versus semel aut bis furcatæ ac iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et polocœlæ, apud Nyl., *loc. citat.*, 11-12 μ latæ et 5 μ crassæ.

Ad saxa calcaria in ins. Cuba adnata ac huic insulæ propria.

828. **Lecidea ferruginascens** Hue; *Lecanora ferruginascens* Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, in *Flora* 1872, p. 427, et p. 6, in eodem opere seorsim impresso, e *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e ser., t. VII, atque *Lich. Pyren. orient.* (1891), p. 28, ac apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 70, secundum specimen authenticum ad schistos in Força Real ab eo ipso lectum, in herb. meo, atque Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 377.

Thallus pallido cinerescens vel albidus, tenuissimus, opacus, areolatus areolis parvulis, in superficie lævibus, interdum endolithicus atque hydrate kalico non mutatus. Cortex 30 μ crassus vel angustior, corpusculis atratis repletus, ex hyphis intricatis, ramosis, lumine 1,25-1,50 μ lato, et articulatis constitutus. Gonidia viridia, protococcoidea, 7-14 μ lata, membrana parum incrassata, et stratum satis crassum sub cortice formantia. Inter hyphas medullares, horizontales et stricte coalitas cristalli oxalatis calcici conspicui. **Apothecia** 0,4-0,5 mill. lata, supra thallum elevata, dispersa et rotunda, raro contigua et compressa, in basi constricta, perithecio disco concolore, margine sat crasso et sat elevato atque disco ochraceo vel fulvo ferrugineo, plano et nudo instructa. In perithecio 80-100 μ lato, in zona externa granulis obscure russis, hydrate kalico violaceo rubro dissolutis repleto, hyphæ fastigiatæ, in margine flabellatæ, angustæ, lumine 1 μ lato, arcte coalitæ, articulatæ ramo-

sæque; inferne ettam fastigiatæ, sed sub gonidiis in zona 12-15 μ lata, raro verticales, sæpe obliquæ vel etiam horizontales. Gonidia nunc sub hypothecio stratum interruptum, nunc in uno vel altero latere laminæ tenuis deficientia aut prope vincturæ punctum solummodo existentia. In medio hypothecio incolorato hyphæ verticales vel varie directæ, breviter articulatæ, lumine 2-3 μ lato, meatus præbentes ac lateraliter horizontales et mox ascendentes. Paraphyses hyalinæ, sursum granulis obscure russis, hydrate kalico violaceo rubro dissolutis repletæ, 80 μ altæ, 4 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 13-15, et duobus superioribus 5-6 μ longis, septis tenuibus et lumine 1,25-1,50, et in duobus ultimis 2,50 μ lato, passim apicem versus breviter furcatæ et iodo cæruleæ. Thecæ 70 μ longæ et 10 μ latæ, membrana sursum incrassata, massa sporali etiam superne apiculata, et inferne breviter caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3,5-4 μ longis, apud Nyl., *loc. citat.*, 11-16 μ longæ et 4-6 μ latæ. Monente eodem auctore, « in Lichene recente sporæ sæpe simplices apparent; variant apothecia obscuriora (demum fuscescentia et aut tota concoloria aut margine pallescente vel subcinereo) ».

Species ad schista parce lecta in Gallia (Pyrenæis orientalibus) et in Anglia (prope Kendal, in Westmoreland).

829. **Lecidea velana** Hue; *Callopisma aurantiacum* η. *velanum* Mass. *Synops. Lich. blasteniosp.*, p. 10, in *Flora* 1852, et *Monograf. Lich. blasteniosp.*, p. 74, in *Atti Soc. sc. lett. ed arti*, 3 ser., t. IV, fasc. 2, Append. 3, 1852, secundum specimen authenticum ad saxa calcaria lectum ex herb. ipsius Massalongo proveniens, in herb. Mus. paris.

Thallus ochraceo aurantiacus, passim albicans, parum crassus, opacus et areolatus; areolæ parvæ, non raro fere sphæricæ, contiguæ, crustam parum latam et determinatam formantes. Cortex, æque ac perithecium, corpusculis virenti flavidis et hydrate kalico violaceo purpureo dissolutis repletus et 20-30 μ crassus; in eo hyphæ intricatæ, indistinctæ, articulatæ articulis 3-6 μ longis, lumine 1,5-2 μ lato, hic et illic fasciculatæ atque interdum strato fere amorpho et 12-15 μ lato obtectæ; in areolarum latere cortex continuatus et similiter formatus. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-16 μ lata, membrana incrassata, glomerulos vel stratum parum crassum et passim hyphis fastigiatis interruptum sub cortice efficientia; inter ea hyphæ septatæ. Medulla materia atrata cooperta ex hyphis verticalibus et septatis constans; inter eas parvi oxalatis calcici cristalli dispersi. **Apothecia** 0,3-0,7 mill. lata, singula vel duo in singulis areolis enata, in eis primum immersa et dein emersa et tunc perithecio disco pallidiore circumdata, in basi vix constricta, atque disco rufescenti aurantiaco, plano aut demum leviter convexo nudoque ornata. In apotheciis juvenilibus thallus perithecium angustum adæquans; in bene evolutis, in lamina tenui punctum vincturæ non secanti, perithecium 80 μ latum ex hyphis fastigiatis et multum ramosis constitutum atque nulla gonidia continens; in cæteris ejusdem apothecii laminis, perithecium laterale 80-100 μ crassum ex hyphis fastigiatis et superne flabellatis constitutum atque sub eo vel intra hypothecium pauca gonidia vigentia. Hypothecium incoloratum lateraliter 20-30 μ crassum hyphasque horizontales ac breviter articulatas præbens; in centro 120-160 μ metiens et hujus hyphæ verticales similiterque articulatæ. Paraphyses hyalinæ et sursum granulis virenti flavidis hydrate kalico violaceo purpureo dissolutis repletæ, 100-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 6-12 μ longis, ultimo 4-5 μ metiente, sepimentis crassis et lumine 1,25-1,50 ac in ultimo articulo 2-3 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 75 μ longæ et 20 μ latæ, in apice vix incrassatæ et in basi breviter caudatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3 μ crassis, 10-12 μ longæ et 8-10 μ latæ. **Spermogonia** in thallo inclusa; sterigmata 20-50 μ longa, 4 μ crassa, breviter articulata et ramosa; spermatia cylindrica recta, 4 μ longa et 1 μ lata.

— var. 1. **Placidium** Hue; *Callopisma aurantiacum* var. *Placidium* Mass. *Symmict.*

Lich. nov. vel minus cognit. (1855), p. 32, secundum specimen authenticum ex herb. ipsius Massalongo, in herb. Mus. paris.

Thallus ochraceus, passim albo variegatus, tenuis, opacus et areolatus; areolæ 0,3-0,7 mill. latæ, sphæricæ vel angulatæ, contiguæ, in superficie rugulosæ crustamque inordinatam et bene determinatam efficientes; in ambitu nigro spurcatæ. Cortex granulis ochraceis hydrate kalico rubro dissolutis repletus et 20-40 μ crassus; in eo hyphæ velut in forma genuina dispositæ et strato fere amorpho, 10-15 μ lato tectæ; cortex lateralis etiam exstans. Gonidia viridia, protococcoidea, 10-17 μ lata, membrana incrassata, stratum passim interruptum sub cortice præbentia. In medulla nuda hyphæ varie directæ, articulatæ et stricte coadunatæ; inter eas pauci oxalatis calcici cristalli. **Apothecia** 0,3-0,6 mill. lata, singula in singulis areolis enata, primum immersa, dein emersa, in basi parum constricta, perithecio disco pallidiore aut concolore, margine integro et non prominulo atque disco aurantiaco, plano et nudo instructa. Perithecium in lamina tenui punctum vincturæ non secanti 80 μ crassum et ex hyphis fastigiatis et ramosis constitutum; in cæteris partibus formæ typicæ perithecio simile, sed granulis atratis nubilatum. Hypothecium similiter structum, sed 50-120 μ crassum ac sub eo, excepto affixionis puncto, gonidia stratum lunatum præbentia. Paraphyses hyalinæ et sursum granula obscure aurantiaca hydrate kalico rubro dissoluta ferentes, 90-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, arctæ conglutinatæ, articulatæ articulis 7,5-12,5 μ longis, dissepimentis crassis et lumine 1,5-2 μ lato, ultimo sursum rotundo 5-6 μ metiente, lumine 2,5-3 μ lato, atque in hoc articulo furcatæ ac iodo cæruleæ Thecæ 64 μ longæ, 25 μ latæ, in apice incrassatæ et in basi breviter caudatæ, massa sporali superne inferneque apiculata; sporæ octonæ, hyalinæ, distichæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3 μ longis ac tubulo axili junctis, 12-16 μ longæ et 8-12 μ latæ.

— var. 2. **ochroleuca** Hue; *Callopisma aurantiacum* var. *ochroleucum* Mass. *Symmict. Lich. nov. vel minus cognit.* (1855), p. 33, secundum specimen authenticum ex herb. ipsius Massalongo, in herb. Mus. paris.

Thallus citrinus et frequenter aurantiaco albove variegatus, tenuissimus, opacus et areolatus; areolæ 0,3-0,5 μ latæ, deformes, contiguæ aut paulum dispersæ crustamque indeterminatam efficientes. Cortex granulis obscure flavidis et hydrate kalico sanguineo rubro dissolutis repletus et 20-40 μ latus; in eo hyphæ intricatæ et articulatæ, passim strato fere amorpho tectæ. Gonidia viridia, protococcoidea, 8-14 μ lata, membrana parum crassa. In medulla corpusculis atratis nubilata hyphæ varie directæ, articulatæ et stricte coadunatæ. **Apothecia** 0,4-0,6 mill. lata, sæpe duo in singulis areolis enata, in eis primum immersa et dein emersa, in basi parum constricta, perithecio disco concolore aut pallidiore, margine integro et disco aurantiaco, plano et nudo ornata. Perithecium in lamina tenui punctum vincturæ non secanti 50 μ crassum et ex hyphis fastigiatis compositum. Hypothecium velut in forma præcedenti constitutum, sed angustius, 20-70 μ metiens. Paraphyses 80-100 μ altæ, 4-7 μ crassæ, sursum rotundatæ et 6,5-8 μ metientes, articulatæ articulis 7-10 μ longis, septis crassis et lumine 1,25 lato, ultimo fere sphærico, 5 μ lato, lumine 3,5 μ crasso. Thecæ 44 μ longæ et 12,5 μ latæ ac in apice parum incrassatæ; sporæ octonæ, simplices et polocœlæ, cavernulis 3-4 μ longis, 9-10 μ longæ et 5,5-6 μ latæ.

(*A suivre.*)

LES CYNIPIDES ET LEURS GALLES

D'APRÈS LE CAHIER DE NOTES

DU DOCTEUR JULES GIRAUD

PAR

C. HOUARD

INTRODUCTION

Depuis 1859 (*Signalements*, p. 336), on savait que le célèbre entomologiste et cécidologue Giraud avait accumulé de nombreuses observations sur les Cynipides et fait exécuter de fort beaux dessins (1). A ce sujet, Fairmaire (2) écrivait, en 1877, page 392 : « Pendant son séjour à Vienne, le docteur Giraud avait consacré beaucoup de temps et de soins à recueillir les matériaux pour une Monographie des Cynipides d'Europe, et il avait fait exécuter de très beaux dessins de la plupart de leurs galles. Ce travail, qui eût été un véritable monument scientifique, n'a pu être publié... »

Les dessins du Dr Giraud furent donnés par son fils au Laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris et publiés par Darboux et par moi, en 1907 (3). Fairmaire avait eu les originaux en mains un certain temps,

(1) J. Giraud, Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs Galles (Wien. *Verh. zool. bot. Ges.*, t. IX, 1859, Abh. p. 337-374).

(2) L. Fairmaire, Notice nécrologique sur le Docteur J.-E. Giraud, Membre honoraire (Paris, *Ann. Soc. ent.*, [5] t. VII, 1877, p. 389-396).

(3) G. Darboux et C. Houard, Galles de Cynipides. Recueil de figures orignales exécutées sous la direction de feu le Dr Jules Giraud (*Nouv. Arch. du Muséum*, Paris, [4] t. IX, 1907, p. 173-262, pl. XI-XXVIII, dont 15 coloriées).

puisqu'il a pu en prendre une copie, actuellement déposée à la Bibliothèque de la Société entomologique de France, et dont nous parlerons un jour.

Quant au manuscrit de Giraud, on ignorait ce qu'il était devenu, et, en 1907 (p. 178), nous avions, Darboux et moi, exprimé nos regrets de ne pouvoir joindre aux planches que nous faisions paraître le texte préparé par le savant entomologiste.

Par le plus heureux des hasards, ce manuscrit se trouvait dans les papiers de Fairmaire ; il est devenu, comme les dessins, la propriété du Laboratoire d'Entomologie du Muséum, et M. Bouvier a eu l'amabilité de me le confier en 1908 pour l'examiner et en publier, si possible, quelques fragments.

Le manuscrit laissé par Giraud comporte près de deux cents feuillets de papier petit format couverts sur les deux faces, en général, d'une écriture serrée fort peu raturée, indice d'un travail à peu près achevé qui aurait pu voir le jour dès 1859. L'ensemble en est contenu dans une élégante couverture à dos de cuir portant le simple mot : *Catalogue*.

L'étude de ce manuscrit m'a permis de juger qu'il constituait un travail digne des autres œuvres de Giraud, et auquel il ne manquait guère que la mise au point par l'auteur lui-même. Sa publication par Giraud eût doté la science, dès le milieu du XIXe siècle, d'une véritable monographie des Cynipides d'Europe, d'un travail d'ensemble sur les Hyménoptères gallicoles qu'on ne devait voir paraître qu'à la fin de ce siècle, après les travaux de Mayr et de Kieffer.

Le manuscrit de Giraud comprend quatre grandes divisions.

Une première partie, assez développée, contient des *généralités sur les Galles des Cynipides*. Elle est inédite et sera publiée en entier ici, malgré quelques répétitions et quelques longueurs que Giraud eût certainement fait disparaître avant de livrer son manuscrit à l'impression. Elle est également pleine d'intérêt parce qu'elle nous montre combien Giraud se passionnait, dans ses travaux sur les galles, pour le côté biologique, qu'il cherchait à approfondir, mais qu'il ne pouvait pousser bien loin en raison de l'insuffisance de ses méthodes techniques et de ses procédés d'observation. Il ne faut pas oublier, en effet, que les recherches de ce savant

ont été effectuées il y a plus de cinquante ans, que l'histologie des tissus végétaux, même normaux, était à cette époque fort peu avancée, et que des recherches aussi fines et aussi délicates que celles publiées par Beijerinck, en 1882, étaient alors extrêmement difficiles, sinon impossibles. Bien que préoccupé sans cesse à obtenir de nouvelles éclosions et à décrire des espèces inédites qui lui prenaient un temps considérable, absorbé également par ses fonctions de médecin et par ses nombreux voyages, Giraud comprenait particulièrement bien l'importance biologique fondamentale et l'ampleur si vaste du sujet qu'il étudiait avec tant de patience. Et c'est là un côté peu connu de son esprit scientifique qui, dans ses œuvres, ne perce que de place en place (1). On pouvait croire Giraud complètement absorbé par la systématique des Hyménoptères; il se révèle tout autre non seulement dans cette première partie de son manuscrit, mais aussi dans un petit sommaire que nous rapportons en tête de ce travail. Ce sommaire contient, condensées en quelques phrases succinctes, tranchantes comme des énoncés de théorèmes, les idées générales de Giraud sur les rapports des insectes cécidogènes et des végétaux; il montre bien l'ampleur de ses vues. A l'heure actuelle, cela va sans dire, nous n'acceptons pas sans restriction ces sortes de lois formulées par Giraud; telles qu'elles sont pourtant, il n'était pas inutile de les exhumer, puisque, pour beaucoup d'entre elles, nous ne savons rien de plus qu'il y a cinquante ans!

La seconde partie du manuscrit de Giraud comprend la description des *Cynipides gallicoles* ou *Cynipides proprement dits*. Cette partie est considérable, mais non entièrement inédite : Giraud en a extrait les espèces nouvelles créées par lui et les a publiées dans son mémoire de 1859. Aussi ne sera-t-il transcrit ici, relativement à ces espèces, que les observations ultérieures consignées par lui dans son Cahier de Notes. Les renseignements relatifs aux autres Cynipides et à leurs galles seront, au contraire, exposés aussi fidèlement que possible en maintenant l'ordre que Giraud avait adopté dans son manuscrit, ainsi que ses dénominations. J'ai cependant cru indispensable d'indiquer sous la forme de notes, au bas des

(1) Par exemple dans son article : Communication sur diverses galles du Chêne et sur les Insectes qui les forment (Paris. *Ann. Soc. ent.*, [4] t. VI, 1866, p. 197 - 200).

pages, les noms des Cynipides actuellement admis par les Cécidologues et d'ajouter, de place en place, quelques observations sur les synonymies citées par Giraud. De même, dans le texte, au début de la description de chaque galle, comme Giraud aurait pu le faire lui-même s'il lui avait été loisible de publier au complet son texte et ses dessins, j'ai renvoyé le lecteur aux planches et aux figures données par Darboux et par moi, en 1907.

La troisième partie du manuscrit de Giraud contient les *Cynipides Aphidivores* ou *Allotrides*, et la quatrième partie est consacrée aux *Cynipides Figitides*. Ces deux grandes tribus ont été intégralement publiées par Giraud, en 1860, dans un superbe travail (1) que Cameron appelle « an useful and admirable work », comme le rappelle Kieffer (*Cynipides,* t. I, p. 52), et dont les grandes lignes constituent la base de la classification actuellement admise. Nous n'en dirons rien de plus.

Fairmaire, en 1877 (p. 391), en parlant du texte et des planches laissés par Giraud, émettait l'espoir « qu'un de nos Recueils officiels voudra bien donner l'hospitalité à ce beau travail et à ces dessins ». C'est chose faite maintenant grâce aux *Nouvelles Archives du Muséum* et à l'amabilité de leur savant directeur, M. le Pr Lecomte, grâce aussi au dévouement de M. Bouvier. L'œuvre immense conçue par Giraud se trouve à l'heure actuelle intégralement publiée dans les quatre mémoires suivants : *Signalements*, par Giraud (1859) ; *Énumération des Figitides*, par Giraud (1860) ; *Galles de Cynipides*, par Darboux et Houard (1907) ; *Les Cynipides et leurs Galles,* par Houard (1910).

Cette dernière partie de l'œuvre de Giraud permet d'ajouter les 126 Cynipides décrits ici aux 789 espèces d'Insectes parasites obtenus par lui (2), ce qui porte à plus de neuf cents le nombre d'éclosions qu'il a réalisées. Preuve éclatante de son colossal labeur scientifique !

C. HOUARD.

aris, 25 juin 1910.

(1) J. GIRAUD, Énumération des Figitides de l'Autriche (Wien, *Verh. zool. bot. Ges.*, t. X, 1860, Abh. p. 123-176).

(2) L. LABOULBÈNE, Liste des éclosions d'Insectes observées par le Dr Joseph-Étienne Giraud, membre honoraire (Paris, *Ann. Soc. ent.*, [5] t. VII, 1877, p. 397-436).

LES CYNIPIDES ET LEURS GALLES

(Manuscrit de Giraud) (1)

SOMMAIRE

Définition des galles.

Aperçu historique sur les galles.

Les galles nourrissent les larves et leur servent d'abri protecteur.

Théories sur la formation des galles : Rédi, Malpighi, Réaumur

L'accroissement des galles précède l'éclosion de la larve.

La partie de la plante ne rend pas un compte suffisant de la diversité de forme des galles, bien que son influence soit manifeste.

L'espèce botanique doit aussi être prise en considération.

La figure, la texture et la solidité des galles ne dépendent pas nécessairement de la conformation de la partie où elles prennent naissance.

L'influence de l'espèce de l'insecte est beaucoup plus manifeste.

Le siège d'une même espèce de galle peut varier sans apporter des modifications sensibles dans la conformation de la galle.

L'influence qu'exerce l'espèce botanique sur une même espèce de galle n'est relative qu'au changement que subit la figure de la galle, mais non à sa structure.

L'étude des mœurs des insectes est nécessaire pour bien apprécier les causes du développement des galles.

Le long repos des œufs de certaines espèces prouve que ce n'est pas à la présence de ce corps étranger qu'il faut attribuer l'accumulation en cet endroit des sucs de la plante et, par suite, la formation de la galle. Cette circonstance rend vaine la comparaison que l'on a faite entre l'afflux abondant du suc nutritif sur le point où se forme la galle et celui qui a lieu sur les lèvres d'une blessure faite à l'arbre. Ici le travail commence aussitôt ; dans le premier cas, il n'a lieu qu'à l'époque fixée par la nature à la croissance de la galle.

La consistance de la galle n'est pas toujours en rapport direct avec la durée de son développement.

Rôle que jouent les larves dans les galles et moyens de les distinguer les unes des autres.

Les larves des *Synergus* ne sont pas parasites, même quand ils occupent la coque centrale.

Il est facile de se convaincre que ces insectes sont étrangers à la production de la galle. Il n'est pas rare, en effet, de les rencontrer sur les jeunes galles, occupés à y déposer leurs œufs.

Quand la ponte des *Synergus* a eu lieu dans une galle qui n'a pas encore pris tout son développement, celui-ci s'arrête ; la galle reste plus petite, et l'on ne rencontre aucun vestige de la larve du légitime propriétaire, dont l'œuf paraît avoir péri avant l'éclosion.

Larves des *Cynipsères* producteurs de galles.

Larves des *Synergus*.

(1) Les annotations sont dues à M. C. Houard et portent la mention [C. H.].

Larves du genre *Callimome*.
Larves du genre *Eurytoma*.
Larves du genre *Eulophus*.

Les *Callimome*, *Eurytoma*, *Ormyrus* sont à la fois parasites des larves des *Cynips* et de celles des *Synergus*. J'ai constaté de plus que les *Callimome* deviennent aussi parasites des *Ormyrus*, ayant rencontré ceux-ci déjà développés mais dépecés par la larve d'un *Callimome*.

Les parasites attaquent les Cynipsères à toutes les périodes de leur développement. On les trouve sur les larves encore jeunes et n'ayant atteint qu'un tiers ou même un quart de leur grosseur ordinaire. D'autres fois, les larves des Cynipsères sont déjà adultes quand leurs parasites sont extrêmement petits. Plus rarement la transformation des *Cynips* a eu lieu avant l'éclosion de la larve parasite. Mais, dans tous les cas, la mort de la victime, soit larve, soit nymphe ou insecte, suit de près le développement de la petite larve du parasite.

Les *Pteromalus* et *Eulophus* paraissent être plus particulièrement parasites d'autres parasites. Je crois pourtant que cette règle n'est pas absolue et qu'ils peuvent attaquer aussi les vrais Cynipsères.

L'évolution de certaines espèces de Cynipsères est très rapide ; chez d'autres, elle dure beaucoup plus longtemps.

Les larves de quelques espèces sont remarquables par la faculté qu'elles possèdent de rester un temps considérable, quelquefois plusieurs années, dans leur coque sans prendre aucune nourriture et sans que leur santé paraisse en souffrir. Ce long retard est vraisemblablement dû aux conditions défavorables dans lesquelles les galles peuvent être exposées quand elles sont conservées dans une chambre, quelles que soient d'ailleurs les précautions prises pour les tenir dans un état se rapprochant autant que faire se peut de leurs conditions naturelles.

L'état de nymphe dure de trois à quatre semaines ; toutes les parties de l'insecte sont alors reconnaissables. La nymphe reste immobile. Quand l'insecte a commencé à se colorer et à prendre plus de consistance, les mouvements se manifestent. Les ailes se développent les dernières. Après ce stade, le séjour de l'insecte dans la galle peut encore être fort long, et c'est en cet état que plusieurs espèces passent l'hiver, pour ne commencer à percer leur demeure qu'au printemps suivant.

LES GALLES

Définition et Classification. — On donne le nom de *galles* aux productions anormales ou excroissances qui se développent sur les différentes parties des arbres ou des plantes et dont l'origine est due à un insecte qui y subit tout ou partie de ses transformations. Elles établissent un lien intime entre le règne animal et le règne végétal et retiennent l'attention du botaniste comme celle de l'entomologiste. La diversité de leur structure, plus encore que celle de leur forme et de leur texture, permet d'établir deux grandes catégories, qui sont elles-mêmes susceptibles de plusieurs divisions secondaires.

La première catégorie comprend les galles qui forment une excroissance fermée de toutes parts, dans laquelle habitent une ou plusieurs larves.

La seconde comprend toutes les galles ouvertes en un point, soit que cette ouverture résulte de la simple juxtaposition des bords opposés de la galle, soit qu'une mince membrane d'une organisation particulière forme une espèce de diaphragme qui se déchire de lui-même ou que l'insecte peut facilement percer, soit enfin que la galle, composée de deux parties distinctes et faiblement unies entre elles, s'ouvre d'elle-même en se desséchant.

Les galles de la seconde catégorie renferment celles que Réaumur appelle « en vessie », telles que celles que l'on trouve sur les feuilles de l'Orme *(Ulmus campestris)*, sur les pétioles des feuilles du Peuplier, et qui toutes sont habitées par des *Aphis* réunis en grand nombre dans la même cavité ; celles des feuilles du Hêtre *(Fagus sylvatica)*, qui renferment la *Cecidomyia fagi*, et celles des feuilles du *Quercus Cerris*, produites par la *Cecidomyia operculata* m., etc., etc. Aucune des nombreuses formes qui entrent dans cette catégorie ne doit son existence à un Cynipide.

La première catégorie, ou celle des galles entièrement fermées, peut être elle-même subdivisée en deux sections.

La première section comprend les galles, en général assez tendres, dont l'intérieur est successivement rongé irrégulièrement par une larve pourvue au moins de trois paires de pattes thoraciques et qui, le plus souvent, abandonne cette demeure pour aller subir sa dernière transformation dans la terre : telles sont les galles de *Nematus Vallisnierii, gallarum* et *xylostei* pour les Tenthrédinites, les premières croissant sur les feuilles du Saule et la dernière sur les tiges de *Lonicera xylosteum,* et les galles de *Ceutorhynchus rapæ* sur les racines de *Lepidium draba,* pour les Coléoptères. Les galles produites par quelques autres Coléoptères, entre autres celles de plusieurs *Apion*, doivent aussi être placées dans cette section, bien que l'insecte y subisse toutes ses transformations ; la galle ou le renflement variqueux des tiges de *Silene Otites*, produits par l'*Apion sulcifrons*, est dans ce cas.

Galles des Cynipides. — Dans la seconde section, la seule qui ait un rapport direct avec notre travail, viennent se ranger les nombreuses galles des Cynipides, caractérisées surtout par ce fait que la cellule ou coque qu'habite chaque larve est toujours complètement fermée et par la régularité de la cavité que la larve apode remplit exactement, à très peu d'exception près. Ces galles sont ou uniloculaires ou multiloculaires ou, selon la terminologie de Fabricius, monothalames et polythalames ; les premières sont beaucoup plus nombreuses que les secondes. Leur forme varie presque à l'infini et se prêterait à de nombreuses subdivisions, qui n'auraient ici qu'un intérêt bien secondaire. Leur structure, au contraire, a une valeur physiologique très importante. On en trouve beaucoup avec une forme globuleuse plus ou moins régulière, comme la plupart de celles qui croissent sur les feuilles du Chêne et quelques autres espèces, dont le point de départ est un bourgeon (galles en pomme, en grains de raisin, en pépin et en grains de groseille de Réaumur) ; d'autres ont une ressemblance assez frappante avec certains fruits comme les têtes d'artichaut, les glands de cynorrhodon ou les groseilles ; quelques-unes ressemblent à de petits champignons aplatis ou à de très jeunes bolets. Un assez grand nombre d'entre elles présentent les formes les plus bizarres, souvent fort jolies : des appendices nombreux, variables dans leur dessin, leur contour, leur consistance, forment à la masse centrale de la galle une espèce de rempart protecteur. Certaines galles ne paraissent être qu'une partie de la plante tuméfiée et noueuse ; ce sont celles que Réaumur appelle « variqueuses ».

Galles uniloculaires. — Parmi les galles uniloculaires, les plus nombreuses offrent une cavité presque toujours centrale, régulièrement ronde, de dimensions variables et logeant une seule larve qui la remplit tout entière ; cette cellule n'est pas séparée du tissu ambiant de la galle, mais fait corps avec lui et s'en distingue seulement par la densité plus grande qu'elle acquiert chez certaines espèces. D'autres galles, en plus petit nombre, présentent une conformation particulière et digne de remarque. Chez elles la cellule ou coque, contenant la larve ou l'insecte, est isolée et ne tient au corps de la galle que par un ou deux points, comme cela a

lieu dans la galle de *Cynips argentea, C. calicis*, etc., ou par quelques filaments très fragiles, ainsi que les galles de *Cynips Clementinæ* et d'*Andricus curvator* en offrent des exemples. Ces faibles moyens d'union sont le plus souvent rompus dans les galles arrivées à leur maturité ou déjà desséchées, mais ils existent constamment dans celles qui n'ont pas terminé leur croissance.

Galles multiloculaires. — Les galles multiloculaires sont moins nombreuses que celles à une seule cellule; elles se composent d'un nombre variable de petites coques ou cellules enfermées dans une substance ambiante, qui leur est commune, mais n'ont entre elles aucune communication lorsqu'elles sont habitées par des Cynipides.

La disposition de ces coques varie selon les espèces. Dans la galle *terminalis,* elles sont réunies près du point d'implantation et semblent y tenir par un prolongement filiforme. Elles sont disposées sans ordre et répandues dans toute la masse de la galle de *Cynips lucida,* ou assez régulièrement placées en couches concentriques dans les galles de *Cynips macroptera*, etc. La substance qui enveloppe ces coques subit aussi de nombreuses modifications : elle est molle et succulente dans la galle de *Cynips terminalis,* ligneuse dans celles de *Cynips lucida* et *macroptera*, lamelleuse et peu résistante dans celles d'*Aulax glechomæ*, d'*Aulax hieracii*, d'apparence médullaire dans celles d'*Aulax papaveris*, de *Diastrophus rubi,* de *Diastrophus scabiosæ*, etc.

La différence de la texture et de la consistance n'est pas moins grande que celle de la forme. Quelques galles sont tendres comme la chair de certains fruits et souvent très riches en sucs ; plusieurs ont un tissu assez solide, spongieux, mais plus sec que les précédentes; ce sont les galles semiligneuses de Réaumur. On en voit qui consistent en une coque dure, ligneuse, couverte par une couche corticale plus tendre ; d'autres, enfin, sont entièrement ligneuses et acquièrent parfois une dureté supérieure à celle du bois.

Cet exposé très succinct et bien incomplet des modifications que subissent la structure et la configuration des galles suffit cependant pour donner une idée générale de la variété singulière que la nature à

mise dans ces produits morbides si dignes de fixer l'attention du naturaliste.

Modifications des galles. — On objectera peut-être que ces formes si variées ne constituent pas toutes des espèces différentes et qu'un certain nombre d'entre elles peuvent n'être que de simples modifications d'un même type. Cette question n'a pas jusqu'à présent suffisamment provoqué les recherches des auteurs qui ont écrit sur ce sujet. Elle a bien son importance cependant, car, mieux étudiée, elle jetterait quelque lumière sur le rôle joué par les insectes dans l'accroissement des galles et l'influence que la plante peut exercer sur elles. En se familiarisant un peu avec l'étude des galles, on parvient aisément à reconnaître la forme typique de chaque espèce, et on acquiert vite la conviction qu'en effet les galles d'un même *Cynips* peuvent subir certaines modifications selon qu'elles croissent sur les espèces différentes du Chêne. Ces modifications, accidentelles ou constantes, sont dues, les premières à un arrêt de développement dont nous chercherons un peu plus loin à expliquer la cause, les secondes à la différence de l'espèce végétale qui produit les galles. Dans l'un et dans l'autre cas, l'examen attentif de la structure de la galle, la nature de sa substance et le lieu de son implantation permettent de reconnaître l'identité de l'espèce.

Il arrive assez souvent de rencontrer des galles qui appartiennent à la section de celles que nous nommons uniloculaires et qui néanmoins renferment plusieurs cellules, dont chacune est habitée par une larve. Pour bien apprécier cette circonstance, il est nécessaire de se rendre un compte exact du rôle que jouent les larves de Cynipides dans les galles. Tous ceux qui ont observé des insectes gallicoles ont été frappés de la diversité des espèces que peut renfermer une seule galle. Parmi ces espèces, il faut tout d'abord démêler celles qui sont de véritables Cynipides de celles qui en sont les parasites ou bien encore les parasites de ces derniers. Les progrès de l'entomologie permettent de distinguer à première vue tous les individus qui n'ont vécu dans les galles qu'en qualité d'intrus ou de parasites.

Les diverses espèces de Cynipides obtenues d'une galle sont un

peu plus difficiles à distinguer entre elles, mais cette difficulté est facilement surmontable, comme on le verra, par les caractères propres à chacune des espèces. Parmi les Cynipsères habitant la même galle, les uns en sont les véritables producteurs, les autres des hôtes importuns qui se logent dans un point de ses parois, ou même dans ses appendices, et peuvent y subir toutes leurs transformations sans nuire aux premiers occupants. Mais là ne se borne pas toujours le rôle que ces intrus jouent dans la galle. Ils envahissent quelquefois la cellule même du légitime propriétaire et semblent dans ce cas agir en véritables parasites. Réunis alors au nombre de deux ou trois et même davantage dans la même coque, ils ne sont séparés que par une mince cloison d'aspect membraneux différent du reste de la substance de la galle. D'autres fois encore leur réunion en grand nombre dans l'épaisseur des parois de la galle empêche le développement de la larve qui occupe la coque centrale et en détermine la mort, bien qu'il n'y ait eu aucun point de contact. C'est pour avoir ignoré le rôle assigné aux diverses espèces de Cynipsères que l'on a souvent pris pour les insectes producteurs des espèces étrangères à la formation des galles et qui même semblent en beaucoup de cas agir en vrais parasites. Le genre *Synergus*, très nombreux en espèces, joue ici le rôle principal. Ses espèces sont rarement destinées à habiter une seule sorte de galle ; la plupart en habitent plusieurs et quelques-unes, plus vagabondes, se rencontrent sur un grand nombre. Le genre *Ceroptres* et plusieurs espèces du genre *Aulax* occupent aussi des galles dont ils ne sont pas les producteurs et paraissent se comporter comme le genre *Synergus*.

Connexion des galles avec les espèces végétales sur lesquelles elles se produisent. — Il est impossible d'établir un rapport quelconque entre la forme et la structure des galles et les genres ou sous-genres des Cynipsères qui les produisent. Nous verrons, en décrivant plus loin chaque espèce de galle, que les formes les plus diverses sont habitées par des insectes ayant les mêmes caractères génériques, tandis que certaines galles, qui ont entre elles une grande analogie, soit de forme, soit de texture, appartiennent cependant à des insectes génériquement distincts. La partie

de l'arbre sur laquelle siègent des galles n'a pas sous ce rapport plus d'importance que la forme extérieure ou l'organisation intérieure de ces productions. La différence des essences végétales sur lesquelles on trouve les galles est liée, au contraire, d'une manière assez remarquable avec les modifications particulières des insectes qui les habitent. Le Rosier, par exemple, porte des galles de forme très différente, mais tous les producteurs de ces galles ont entre eux une très grande affinité et se distinguent par plusieurs caractères des Cynipsères du Chêne. Le Chêne appelé vulgairement Chêne de Bourgogne (*Quercus Cerris*), si différent de toutes les autres espèces de Chênes de nos contrées, possède aussi quelques insectes gallicoles qui s'éloignent sensiblement des Cynipsères des *Quercus sessiliflora*, *pubescens* et *pedunculata*, tandis que rien de semblable n'a lieu pour ces trois dernières espèces, qui ont entre elles une grande affinité. Quant aux galles assez nombreuses du *Quercus Cerris*, on peut établir avec certitude qu'aucune espèce ne se retrouve sur les autres Chênes que nous venons de citer. Mais il n'en est pas de même pour ces derniers. Un certain nombre d'espèces de galles se trouvent également sur *Quercus sessiliflora*, *pubescens* et *pedunculata*, sans modification bien sensible (1); d'autres éprouvent des changements dans leur forme extérieure seulement, tandis que la structure intérieure reste la même, et enfin quelques espèces se rencontrent exclusivement sur une seule de ces trois espèces botaniques. Ce rapport très remarquable entre les galles et les arbres qui les portent n'a pas jusqu'ici attiré l'attention des zoologistes ni des botanistes ; il est cependant intéressant, au point de vue botanique, puisqu'il permet à la fois de juger du plus ou moins d'affinité des diverses espèces de Chêne et de les déterminer d'après la forme des galles qu'ils portent.

Développement des galles. — Nous croyons inutile de rappeler les opinions erronées acceptées jusqu'à Rédi sur l'origine des larves des galles ; elles ont été victorieusement réfutées par Malpighi, qui a démontré que ces

(1) Giraud a développé cette idée, en 1866, à la page 200 de son article : Communication sur diverses galles du Chêne et sur les Insectes qui les forment (Paris, *Ann. soc. ent.*, [4] t. VI, p. 197-200).

larves proviennent d'œufs déposés par l'insecte mère ; il a surpris un *Cynips* dans l'instant où il était occupé à pondre sur un bouton de Chêne et s'est convaincu que l'insecte avait introduit dans une feuille de ce bouton un œuf tout à fait semblable à ceux qui se trouvaient encore dans son corps. Cette observation, faite aussi depuis par plusieurs autres entomologistes, est parfaitement exacte, et j'ai eu également la satisfaction de pouvoir la répéter plusieurs fois.

On peut au contraire contester que les œufs soient quelquefois simplement implantés à la surface de la galle et restent en grande partie libres, comme Malpighi prétend l'avoir observé, page 118, et comme la figure 32 l'expose. M. Hartig dit aussi avoir rencontré une disposition semblable sur la jeune galle de *Teras terminalis*, qui est à mon avis l'espèce représentée par Malpighi, et il ajoute que ces œufs pourraient être pris au premier abord pour des œufs d'*Hemerobius*. Cependant on peut faire à cette manière de voir des objections sérieuses. D'abord, toutes les fois que l'on observa directement la ponte, comme j'ai pu le faire vingt fois au moins, on eut la conviction, après examen, que l'œuf est entièrement enfoncé, et quelquefois à une profondeur assez grande, dans la substance du bourgeon ou de la tige qui le porte. Mais, dans aucun cas, on ne voit les œufs simplement fixés par un bout et libres par l'autre entre les squames du bourgeon, comme le représente Malpighi. La ponte des œufs a dû nécessairement précéder le développement de la galle, et l'on ne comprend pas comment ils pourraient se trouver implantés à sa surface — à moins que le *Cynips* épuisé de forces n'ait rejeté encore quelques œufs destinés à périr, ainsi qu'on peut quelquefois l'observer chez les individus conservés libres dans une boîte jusqu'à leur mort. Mais une raison plus forte encore et qui me paraît sans réplique est la suivante : l'insecte producteur de la galle *terminalis* se montre dès la fin de mai et au plus tard dans la première quinzaine de juin ; après cette époque, il n'en paraît plus, et les galles sont complètement abandonnées ou, si elles renferment encore quelques larves, celles-ci appartiennent toutes à des parasites dont le développement n'aura lieu que l'année suivante, et ordinairement à l'époque où les jeunes galles seront assez avancées pour fournir un lieu convenable à leur future progéni-

ture. Mais, si les *Teras terminalis* ne se montrent qu'une fois par an, ce qui est incontestable, il faut donc qu'ils déposent leurs œufs à partir du mois de juin dans les bourgeons qui, l'année suivante, doivent produire de nouvelles galles. C'est ce qui a lieu, en effet, non seulement pour cette espèce, mais pour un grand nombre d'autres, dont l'apparition a lieu invariablement à une époque bien déterminée de l'année et dont les galles, qui doivent renfermer la génération suivante, ne paraissent qu'après un intervalle de six, huit et même dix mois.

D'après ces considérations, il ne me paraît guère admissible que les prétendus œufs dont nous venons de parler soient des œufs de Cynipsères, quelle que soit d'ailleurs leur ressemblance avec ceux-ci.

Si ce que nous venons de dire du long repos qu'éprouvent les œufs après avoir été confiés à la plante est incontestable, la théorie du suc irritant déposé dans la plaie faite par l'insecte mère, à l'aide duquel Malpighi expliquait la formation des galles, se trouve vaine. Cette théorie, déjà combattue par Réaumur pour d'autres raisons, ne peut donc être regardée que comme une supposition ingénieuse. Il est évident néanmoins que le développement de la galle tient d'une manière absolue à la présence de l'œuf dans une partie de la plante, car, là où il n'y a aucun germe, les galles ne se forment pas ; mais quels sont donc ces liens mystérieux entre la cause et l'effet ? Il me paraît impossible, dans l'état actuel de la science, de répondre d'une manière satisfaisante, et, probablement, la nature gardera longtemps encore son secret. L'époque de l'évolution de l'œuf marque aussi celle où la galle commence à se développer, car il était nécessaire que la petite larve, après son éclosion, trouvât toute préparée une nourriture qui lui convînt. A ce moment, la galle est encore molle et plus ou moins succulente, mais elle a acquis à peu près son volume normal. A son centre se trouve un noyau de substance se distinguant des couches extérieures par son aspect plus finement grenu et aussi par une nuance de couleur un peu différente du reste ; c'est là la provision que la nature a préparée à la jeune larve. A ses dimensions on peut juger de celles de la cellule qui doit la remplacer et du volume que doit acquérir la larve. Ici encore l'observation ne confirme pas les données de la théorie. On sait que plusieurs auteurs, voulant expliquer l'accroissement

des galles, ont pensé que l'irritation continuelle, occasionnée par la larve incessamment occupée à en sucer la substance, était très propre à déterminer une affluence de sucs considérable et contribuer par là à cet accroissement. Mais, si les choses se passaient en effet ainsi, nous devrions voir les galles prendre un accroissement d'autant plus rapide que la larve, devenue plus forte, ayant besoin de puiser une plus grande quantité d'aliments, les irrite davantage ; c'est le contraire qui a lieu.

Les galles de *Neuroterus lenticularis* et *numismalis* ont été pendant longtemps des productions de nature douteuse ; car, ne trouvant à leur intérieur ni larve ni cavité pour la loger, on hésitait à les classer au nombre des galles. Ces jolis boutons de chemise, selon l'expression de Réaumur, ou ces petits chapeaux de champignons acquièrent en effet leur volume normal et se détachent de la feuille le plus souvent avant que la larve soit éclose, et ce n'est que quand l'arbre ne peut plus rien fournir à la galle que la larve grandit avec rapidité et se forme une cellule relativement assez vaste. C'est ainsi qu'en observant attentivement les mœurs de ces intéressants petits êtres on parvient à dévoiler la vanité des explications faites à priori.

Ce que nous avons dit du long repos de l'œuf pour l'espèce *Teras terminalis* est applicable aussi à toutes celles dont le développement est précoce, quel que soit d'ailleurs le siège de la galle, et, si l'intervalle qui sépare la ponte du moment où la galle commence à poindre est moins considérable pour certaines espèces, il est cependant encore assez long. La plupart des galles qui paraissent de bonne heure au printemps sont habitées par des espèces dont l'évolution est très rapide ; les insectes quittent leur demeure les uns dès les derniers jours d'avril, les autres, et c'est le plus grand nombre, dans le courant de mai ou vers le commencement de juin ; leur existence est courte. Après avoir pris soin d'assurer la propagation de l'espèce, ils disparaissent entièrement, sans qu'on puisse admettre une seconde génération, car ni les mêmes formes de galles, ni les mêmes espèces d'insectes ne se montrent plus pendant le reste de l'année. Si l'on observe cependant que, parmi les galles dont il est ici question, les unes ont leur siège sur les bourgeons, les autres sur les feuilles ou sur les fleurs mâles, on est conduit rigoureusement à admettre

que la ponte a eu lieu, pour ces divers cas, dans le bourgeon et non dans le point de la feuille ou du chaton sur lequel nous trouvons les galles. Nous voyons, par exemple, la galle de *Spathegaster baccarum* siéger à la fois sur les feuilles et sur les fleurs mâles du Chêne à la suite d'une ponte faite dans un bouton, pendant le mois de mai de l'année précédente, et l'on peut avancer que la même chose a lieu pour la plupart des galles que l'on trouve sur les feuilles pendant l'été et l'automne si l'on tient compte de l'époque à laquelle les insectes qui les habitent quittent leur demeure. — Les espèces fournies par les galles *scutellaris*, *agama*, *disticha*, *divisa*, *cornifex*, *folii*, qui toutes siègent sur les feuilles, paraissent régulièrement vers les premiers beaux jours du printemps et avant qu'on ne remarque aucun mouvement dans la végétation ; il n'est même pas rare d'en voir quelques individus se montrer vers la fin de l'automne. En admettant que ces derniers ne fassent pas leur ponte immédiatement, et qu'ils hivernent comme beaucoup d'autres insectes, il est du moins vraisemblable que cette ponte a lieu, de bonne heure, au printemps suivant.

La petite galle à laquelle M. Hartig a donné le nom d'*ostria*, mais dont il n'a pas connu l'insecte producteur, se développe sur les côtés de la nervure principale des feuilles. L'apparition des premières galles a lieu dès le mois d'août, mais il n'est pas rare d'en trouver encore de très jeunes au commencement d'octobre. Leur accroissement est rapide, et elles tombent à terre au bout de trois semaines environ. Les plus précoces produisent l'insecte vers la fin de septembre ou au commencement d'octobre, et la ponte a lieu dans la même saison, comme le prouve l'observation suivante. J'ai trouvé le 17 octobre, sur *Quercus sessiliflora* et *pubescens*, plusieurs exemplaires de cette espèce que j'obtenais aussi à la même époque de galles conservées chez moi ; quelques-uns couraient sur les feuilles, tandis que d'autres restaient immobiles sur les bourgeons et me paraissent bien occupés à leur ponte ; mais, n'ayant pas de loupe, je ne pouvais constater le fait avec précision. En continuant mes recherches, je remarquai un autre individu dans la même position, mais ne donnant pas signe de vie et ne se détachant pas quand je cherchais à le déplacer. Supposant que le petit animal avait péri pendant l'opération

de la ponte, je pris la portion du rameau sur lequel il se trouvait pour l'examiner à mon aise chez moi. Ma prévision était exacte. L'insecte était frais et encore souple. L'oviducte, intact, était entièrement enfoncé à la base d'un bourgeon et dans une direction presque perpendiculaire à son axe. En le mettant à nu avec précaution, je pus le suivre jusque dans l'axe même du bourgeon, mais je fus moins heureux dans la recherche de l'œuf qui devait avoir été déposé. Je ne pus le découvrir.

Il me paraît donc prouvé par ces observations que, en règle générale, la ponte des espèces dont les galles siègent sur les feuilles et sur les chatons a lieu à l'époque où ces parties sont encore contenues dans le bourgeon, et peut-être cette règle est-elle absolue. De plus, si l'on a égard à la conformation de l'oviducte de ces espèces, on est frappé de la disproportion de sa longueur avec l'entaille superficielle nécessaire au dépôt de l'œuf, si celui-ci devait avoir lieu dans l'endroit même de la feuille où nous observons la galle ; mais cette longueur de l'oviducte n'a plus rien qui surprenne si l'on admet que l'œuf doit être déposé dans les petites feuilles du bourgeon abritées par les écailles ou feuilles caduques. Nous verrons d'ailleurs plus loin que cet organe diffère, dans ces espèces, par sa longueur et sa direction de la plupart des autres espèces de Cynipsères.

L'insecte, en déposant ses œufs dans un bourgeon, sait, selon les besoins de son espèce, distinguer les parties de ce bourgeon qu'il doit entamer. Ainsi les uns confient leur dépôt aux organes rudimentaires qui doivent produire les feuilles, les autres choisissent le centre du bourgeon, tandis que d'autres encore pénètrent jusque dans la partie de la tige qui porte ce bourgeon ; de là sans doute la différence du siège que l'on observe pour chaque espèce de galle. En comparant la conformation de certaines galles avec le fruit du Chêne, on ne peut s'empêcher d'admirer avec quelle fidélité elles reproduisent la figure du gland seul ou accompagné de son calice, de sorte que la galle ne semble être, en effet, que la transformation en une masse anormale de toutes les parties qui étaient d'abord destinées à produire un fruit ; mais chez d'autres formes cette ressemblance n'est plus que faiblement indiquée, et, enfin, chez un grand nombre, elle disparaît tout à fait, de sorte que les galles représentent

des productions qui paraissent n'avoir aucune analogie avec la partie de la plante sur laquelle elles siègent.

La forme des galles n'est donc pas liée d'une manière nécessaire avec celle de la partie qui leur donne naissance, mais paraît dépendre plutôt de l'espèce d'habitant qu'elles logent.

Il en est de même de leur consistance. On pourait penser, à priori, que les parties de la plante qui sont les plus molles, les plus succulentes, sont aussi celles qui produisent les galles les plus tendres et que les plus dures siègent sur les parties les plus solides. Il n'en est pas cependant toujours ainsi. Les feuilles, par exemple, portent des galles dont les unes, comme celles de *Spathegaster baccarum*, de *Cynips scutellaris*, sont tendres et très aqueuses, tandis que les autres, comme celles de *Cynips folii* et *divisa* et surtout de *Cynips cornifex*, *agama* et *disticha* ont une assez grande solidité et sont plus sèches. Il en est de même de celles qui poussent sur les fleurs mâles du Chêne. Les galles qui paraissent naître immédiatement d'un bourgeon offrent aussi tous les degrés de consistance depuis celle de *Spathegaster megaptera*, qui est très tendre et succulente, jusqu'à celle de *Cynipis lignicola*, qui acquiert presque la dureté du bois. On est donc conduit naturellement à admettre que la partie de la plante qui produit les galles ne peut rendre un compte suffisant de leurs variétés de forme et de consistance ; c'est donc dans l'influence de chaque espèce de Cynipsère qu'il faut chercher la raison de cette diversité.

Les galles du Chêne qui n'ont pas pour point de départ un bourgeon sont en bien plus petit nombre que les autres. Elles prennent naissance au-dessous de l'écorce d'un rameau et plus rarement d'une forte branche ou du tronc d'un jeune arbre, ou bien sur l'espèce de bourrelet qui se forme autour des blessures faites aux parties inférieures du tronc des Chênes de tout âge. Ici encore la nature a plusieurs manières de procéder. Ainsi les galles de *Cynips cerricola* se font jour à travers l'écorce en déterminant une fente longitudinale au centre de laquelle elles paraissent sous la forme d'un petit corps allongé et tendre, puis se développent régulièrement en forme de boule dont la base s'applique fortement contre le rameau en l'embrassant plus ou moins complètement, ou bien, si elles

sont gênées par le voisinage d'autres galles, forment au rameau une espèce d'anneau composé d'un nombre indéterminé de pièces. — Les galles de *Cynips turbinata* occasionnent d'abord un gonflement bien circonscrit qui embrasse tout le diamètre d'un rameau ; plus tard l'écorce de ce gonflement s'éraille aussi pour donner passage à un grand nombre de petites galles rondes atteignant en peu de temps leur volume normal, qui est à peu près celui d'une chevrotine. La galle de *Cynips corticis* siège presque exclusivement sur le pourtour des blessures des arbres et se fait jour aussi en écartant l'écorce ; mais elle ne se dégage qu'à moité ; elle se compose de deux parties bien distinctes, une supérieure, libre, de consistance molle et charnue, l'autre inférieure, enclavée, beaucoup plus dure, contenant la cellule où loge la larve. La partie molle, en se desséchant, se sépare de l'autre, qui présente alors une surface plane entourée d'une bordure de petits points enfoncés correspondant à autant de filaments ou petites racines qui font saillie sur la face correspondante de la partie détachée. Dans tous ces cas, les galles tiennent fortement à la couche ligneuse par une expansion ou ligament de même nature.

Les galles multiloculaires, c'est-à-dire celles qui renferment dans une même enveloppe plusieurs cellules de même nature, sont peu nombreuses. Celles du Chêne se montrent sur diverses parties de l'arbre, à l'exception des feuilles, et ont presque toujours un bourgeon pour point de départ. J'ai trouvé cependant quelquefois la galle de *Cynips lucida* sur le calice du gland. Celles du Rosier, très connues sous le nom de Bédéguar, et celles de plusieurs autres plantes siègent au contraire sur les feuilles ou sur leurs pétioles, et quelquefois sur la tige même, comme les galles d'*Aulax hieracii.*

Le siège de certaines galles reste invariablement fixé aux mêmes parties de la plante, tandis que d'autres peuvent se montrer sur des parties différentes. Ainsi nous avons déjà vu que la galle de *Spathegaster baccarum* se trouve tantôt sur les feuilles et tantôt sur les chatons. Celle d'*Andricus curvator* n'est pas exclusivement placée sur les feuilles ; elle a quelquefois son origine non seulement à la base du pétiole, mais semble envahir une partie ou la totalité du bourgeon dont on voit plusieurs écailles implantées à sa surface. Les galles de *Neuroterus saltans* et *urnæformis*

ne sont pas toujours fixées le long de la nervure principale de la feuille; on les trouve quelquefois aussi sur l'extrémité des rameaux. Celle de *Rhodites spinosissimæ* se rencontre non seulement sur les nervures secondaires des feuilles, sur la côte ou sur le pétiole, mais encore sur les tiges dont elle occupe quelquefois toute l'épaisseur. Enfin un exemple bien plus remarquable encore de cette variation de siège est fourni par la galle de *Synophrus politus* sur *Quercus Cerris*. Ici, la substance des tiges qui fournit ces boules dont la dureté surpasse celle du bois n'agit pas seule ; les bourgeons, le pétiole des feuilles et même le pédoncule des fleurs peuvent devenir le siège de galles semblables ; seulement on remarque à leur surface quelques écailles ou un tronçon de feuille ou les restes de quelques étamines.

Influence des galles sur les végétaux. — On sait que la plupart des insectes lignicoles recherchent de préférence les arbres malades ou peu vigoureux. Les galles semblent favorisées dans leur développement par des conditions analogues. Elles se montrent en petit nombre sur les Chênes robustes, quoique certaines espèces fassent exception à cette règle, par exemple celles qui siègent sur le calice des fruits. Les rejets qui repoussent de souches dans les endroits où le sol est maigre, les pieds dont la croissance est empêchée par le voisinage des grands arbres, les ramilles du bas du tronc de ceux-ci et les rhizomes ou la partie souterraine des jets provenant des racines constituent le siège le plus ordinaire des galles. Leur nombre devient quelquefois si considérable que presque tous les bourgeons d'un rameau en sont affectés et la face inférieure des feuilles littéralement couverte. Ces conditions spéciales paraissant également favorables à plusieurs espèces de galles, le même rameau ou la même feuille en porte souvent de différentes formes qu'il ne faudrait pas prendre pour de simples modifications d'un même type. Il y a plus encore : si un bourgeon a reçu le dépôt des œufs de plusieurs espèces de Cynipsères, les galles se développent côte à côte ou bien semblent se fondre dans certains cas en une masse unique, qui, sur un point de sa surface, porte les caractères d'une espèce particulière, tandis que le reste appartient à une espèce différente. Mais, dans ces sortes d'amalgames, un des éléments

prend presque toujours le dessus et empêche le développement de l'autre.

Une question du plus haut intérêt pour l'économie forestière, à laquelle on n'a pas jusqu'à présent donné toute l'attention qu'elle mérite, c'est l'importance des dommages que les galles causent au Chêne, ce roi de nos forêts, et la recherche des moyens les plus propres à en diminuer l'étendue. Il n'est pas douteux que les galles qui l'attaquent en grand nombre ne lui soient nuisibles en détournant, à leur profit, une partie du suc destiné à l'accroissement des rameaux ou des feuilles ; mais les dommages causés par cette soustraction sont beaucoup moins grands que ceux qui résultent du siège même de la galle. La plupart des espèces qui affectent les bourgeons empêchent le développement de ces parties, et les rameaux qui devaient en naître sont anéantis. Les galles qui, comme celle d'*Andricus inflator*, occupent l'extrémité des rameaux déterminent inévitablement l'arrêt de leur croissance, et les branches restent rabougries. Ces ravages sont parfois tellement considérables que peu de rameaux d'un jeune arbre demeurent intacts, et l'on peut juger par là de l'influence funeste de ces galles sur les pieds qu'elles envahissent.

Utilisation des galles. — Il n'entre pas dans notre plan de faire connaître les avantages que le commerce retire de quelques espèces de galles pour la tannerie. On sait que la galle *tinctoria* de nos contrées est beaucoup moins recherchée que celle du Levant, à cause de la moindre quantité de tanin qu'elle contient. Elle a perdu aussi son importance pour la fabrication de l'encre depuis que la chimie lui a substitué d'autres procédés. La galle de *Cynips calicis*, connue en Allemagne sous le nom de *Knoppern*, forme seule dans ces contrées une branche de commerce importante. On la tire principalement de la Hongrie et de la Bohême. Sans doute plusieurs autres espèces pourraient être aussi employées avec quelque avantage, mais leur moindre fréquence fait qu'elles sont négligées. La nature, d'ailleurs, contribuant seule à leur production, le moyen de favoriser leur propagation nous échappe.

Fréquence des galles. — Plusieurs auteurs ont déjà remarqué que certaines espèces de galles se montraient quelquefois très abondamment une

année et devenaient fort rares les années suivantes. Cette observation peut s'appliquer à la plupart des espèces, et ce fait paraît tenir à l'influence des conditions atmosphériques encore insuffisamment étudiées.

LES LARVES

Les larves que l'on peut rencontrer dans une galle soit multiloculaire, soit uniloculaire, sont de nature très diverse et appartiennent à des genres d'Insectes très différents. On peut les diviser en deux catégories : larves de Cynipsères et larves de Parasites.

1° Larves de Cynipsères. — Celles de la première catégorie se distinguent en larves des Cynipsères producteurs des galles et en larves inquilines ou appartenant à des espèces qui n'habitent les galles qu'en qualité d'intrus, mais sans aucune influence sur leur production. Tel est le genre *Synergus* et probablement aussi le genre *Ceroptres* et plusieurs espèces du genre *Aulax*. C'est pour avoir ignoré le rôle particulier que jouent ces divers genres dans une galle que les auteurs, jusqu'à M. Hartig, ont quelquefois décrit de véritables *Synergus* pour les producteurs des galles, et cette circonstance n'a pas peu contribué à jeter quelque confusion dans la synonymie.

On peut établir comme règle constante que chaque larve de Cynipsère producteur de galles vit isolément dans une cellule dont elle remplit ordinairement toute la cavité, soit que les parois de cette cellule, s'isolant du reste de la galle, forment un noyau particulier, soit qu'elles se distinguent par une plus grande densité de la substance ambiante avec laquelle elles sont unies, soit même qu'il n'existe aucune démarcation sensible entre ses parois et le reste du corps de la galle, comme on l'observe quelquefois dans les galles molles et très succulentes, dans plusieurs galles à parois minces, mais dures et comme ligneuses.

Larves des « Cynips ». — La larve de *Cynips tinctoria* que nous prenons pour type du genre est apode, molle, épaisse, blanche, sans poils et lisse, obtuse aux deux bouts, courbée sur elle-même de manière que les deux

extrémités sont ramenées l'une vers l'autre et se touchent souvent ; ses mouvements sont très lents et sans énergie : la tête est très petite, arrondie, rétractile dans le cou au premier segment, qui est gros et mollasse. La bouche est armée de deux mandibules cornées, étroites, un peu courbées, rousses au bout et terminées par deux dents aiguës de longueur presque égale ; le labre médiocre, articulé ; le menton un peu proéminent porte de chaque côté deux petits tubercules très peu sensibles, qui paraissent être le rudiment des palpes. Quand la larve a cessé de manger, elle est uniformément blanche ou d'un blanc un peu laiteux ; mais, pendant sa croissance, le dos paraît plus ou moins ardoisé, ce qui est dû à l'état des organes digestifs visibles à la faveur de la transparence des téguments. Les segments sont aussi plus ou moins plissés, surtout sur les côtés, selon le degré de plénitude du canal alimentaire.

On est surpris, en visitant les cellules habitées par cette espèce ou par ses congénères, de ne trouver aucune trace d'excréments ; partout les parois présentent la plus grande propreté ; comme cependant les fonctions digestives sont très actives, à en juger par l'avidité avec laquelle le jeune animal suce sans relâche le suc nutritif, il n'était guère admissible qu'il ne se fît aucune excrétion. Voici ce que mes recherches n'ont permis de constater à ce sujet. La larve de *Cynips tinctoria*, mise à nu vers le milieu de sa croissance et laissée dans une des moitiés de sa cellule, continue à sucer sans relâche le point qui est à proximité de sa bouche, sans qu'elle paraisse souffrir de son exposition à l'air ; si alors le bout anal est dirigé de manière qu'il ne touche ni les parois de la cellule, ni un point quelconque du reste du corps, on peut voir, avec une bonne loupe, le petit animal faire sortir de temps en temps par l'orifice anal, que l'on distingue sous la forme d'une petite fente transversale, une gouttelette d'un liquide transparent et incolore. Au bout de peu de temps, ce liquide se répand de proche en proche sur le corps ou sur un point des parois de la cellule que l'anus vient à toucher, sans que ce surcroît d'humidité empêche la larve de continuer à sucer. Si ce point est à la portée de sa bouche, on voit quelquefois la larve porter la tête vers l'anus en paraissant aussi sucer le liquide qui l'humecte. Les mouvements de la bouche pendant la succion ressemblent assez bien à ceux d'un enfant qui tète ;

quoique les mandibules soient dans un mouvement continuel, on n'aperçoit pas qu'elles servent à mordre ; leur application contre les mailles du tissu cellulaire paraît suffire à les déchirer. Pendant ce travail, tout le corps est agité de petits mouvements de contraction, et les côtés de chaque segment se dépriment et se dilatent alternativement. En outre, l'anus est de temps en temps fortement ramené vers le corps, puis il se tend de nouveau, devient assez saillant, et l'on peut alors remarquer l'expulsion de la gouttelette de liquide dont nous avons parlé. Toutes les larves chez lesquelles j'ai observé cette sorte de défécation avaient sur le dos une espèce de traînée brunâtre due à la couleur des viscères intérieurs que l'on voyait se remuer à la faveur de la transparence des téguments. Le canal alimentaire isolé et ouvert contenait une matière assez abondante, un peu poisseuse, ayant à peu près la couleur du chocolat.

Les larves de certaines espèces de *Cynips* arrivées à leur état adulte se changent rapidement en nymphe de courte durée, et le développement de l'insecte a lieu avec la même rapidité ; d'autres, après avoir cessé de manger, restent un temps assez long, quelquefois même plusieurs années, avant que le changement en nymphe ait lieu ; sa durée va de trois à quatre semaines environ. Pendant ce temps, la nymphe reste immobile, et l'on distingue déjà toutes les parties de l'insecte parfait. Je n'ai pas trouvé cette fine robe de nymphe dont parle M. Hartig.

Le temps que passe l'insecte tout formé dans la galle varie beaucoup selon les espèces. Tandis que les unes semblent avoir hâte de sortir de leur demeure, d'autres passent des mois ou même un hiver entier avant d'entreprendre la perforation de la galle. L'épaisseur de ses parois et leur degré de dureté rendent la durée de ce travail très variable ; quelquefois même l'ouvrier meurt à la peine. L'insecte, étroitement emprisonné, détache peu à peu avec ses mandibules des parcelles du corps de la galle et les repousse derrière lui, de sorte qu'à mesure que la galerie avance le corps se porte en avant, et l'espace qu'il laisse derrière lui se trouve rempli par les débris détachés. Je n'ai pas remarqué qu'il eût besoin de ramollir par une régurgitation le point sur lequel se porte l'effort des mandibules. La galerie a toujours une forme régulièrement cylindrique. Ce travail terminé, l'insecte sort, étend ses ailes, qui étaient restées

jusque-là repliées, et s'occupe des soins de sa toilette. Les pattes successivement ramenées sur les diverses parties du corps en éloignent la poussière qui les couvre. La bouche aussi sert à nettoyer les pattes antérieures, quelquefois les antennes. Ainsi préparé, il est apte à jouir de sa nouvelle existence.

Je ne suis jamais parvenu à observer l'accouplement des espèces de vrais Cynipsères, dont les deux sexes sont connus, en les conservant ensemble après leur sortie de la galle, ce qui fait présumer que certaines conditions encore inconnues sont nécessaires pour les rendre aptes à accomplir cette fonction. Je n'ai pas non plus observé la ponte des espèces développées sous mes yeux.

Larves des « Synergus ». — Les larves du genre *Synergus* ont une ressemblance assez grande avec celles du genre *Cynips* ; mais avec un peu d'attention il est facile de les en distinguer. En général, elles sont plus petites, un peu moins molles, d'un blanc souvent faiblement jaunâtre ; comme chez les précédentes, leurs segments sont légèrement plissés ou même mamelonnés sur le dos et surtout sur les côtés ; elles sont de même lisses et sans poils. Elles se tiennent moins fortement courbées, et leur extrémité anale est moins obtuse. La tête un peu plus grosse, ovoïde, paraît moins rétractile dans le cou. Les mandibules sont beaucoup plus robustes, épaisses, courtes, très distinctement tridentées ou subquadridentées et d'un brun noirâtre. L'espace que leurs bords opposés laissent entre elles est très mince ou presque nul et le labre peu apparent. Les mouvements de la larve deviennent plus vifs, plus énergiques. — La nutrition paraît s'opérer d'une manière analogue à celle des larves des *Cynips*, et j'ai observé aussi, comme dans ces dernières, l'expulsion par l'anus de gouttelettes d'un liquide incolore. Il se peut cependant que la larve se serve de ses fortes mandibules pour entamer la substance de la galle. La cavité qu'elle occupe a ordinairement moins de régularité que celle des *Cynips*. Le soin qu'elle prend de laisser une cloison mince entre elle et ses voisines me semble indispensable à sa conservation. J'ai vu, en effet, des larves qui, à l'ouverture de leurs cellules venant à se toucher, faisaient effort pour se repousser ou se saisissaient récipro-

quement par les mandibules et se tenaient ainsi avec assez d'énergie pour que l'une d'elles fût entièrement soulevée en l'air par l'autre mieux fixée dans la portion de la cellule où elle se trouvait ; ou bien encore l'une d'elles mordait un point du corps de l'autre et l'attirait à elle, donnant ainsi à chaque occasion des preuves d'hostilité manifeste.

Les larves des *Synergus* habitent toutes les espèces de galles du Chêne, quelle que puisse être leur conformation, mais le point de la galle qu'elles occupent est très variable. On les trouve non seulement dans l'enveloppe épaisse qui protège la cellule intérieure habitée par un vrai *Cynips*, comme dans la galle *tinctoria* et beaucoup d'autres, ou dans un compartiment particulier placé au-dessous ou au-dessus de cette cellule dans certaines galles ou enfin dans les appendices dont la coque de plusieurs autres est surmontée ; mais elles pénètrent jusque dans l'intérieur de la coque centrale, et l'on serait tenté alors de leur attribuer un véritable rôle de parasite. Les larves vivant dans le parenchyme épais de certaines galles occupent chacune une petite cellule sans communication avec ses voisines et dont les parois intérieures ne sont pas sensiblement distinctes du reste du parenchyme ni par une plus grande densité, ni par une texture particulière. Si les larves sont peu nombreuses et assez éloignées de la cellule centrale logeant le vrai *Cynips*, celui-ci n'en souffre pas et se développe comme à l'ordinaire. Dans le cas contraire, le *Cynips* périt de bonne heure, et sa cellule s'oblitère.

Pour bien apprécier le rôle que jouent ces larves quand elles envahissent la cellule du légitime possesseur, il est nécessaire d'examiner les galles encore jeunes et tendres. On rencontre alors dans la substance destinée à nourrir la larve unique du *Cynips* plusieurs petites larves, deux à cinq ordinairement, séparées les unes des autres par des cloisons assez épaisses d'abord et s'amincissant à mesure que les larves augmentent l'étendue de leur loge, sans jamais disparaître entièrement. Dans le point central autour duquel sont placées ces larves, on cherche inutilement les traces d'une cavité destinée au *Cynips* ou, si l'on observe quelques vestiges de cette cavité, ce n'est qu'un point extrêmement petit, rendu sensible par une teinte un peu rousse. L'évolution de l'œuf du *Cynips* paraît avoir été arrêtée, et même, si l'éclosion a eu lieu, on est

en droit de penser que la jeune larve a péri dans les premiers jours de son existence.

Cette observation, facile à répéter, semble prouver en pareil cas que la manière de vivre des larves dans le centre de la galle est la même que celle de leurs semblables, habitant les couches extérieures. La mort du germe du vrai *Cynips* n'est pas due à une violence directe exercée sur lui par les larves des *Synergus*, mais à l'influence funeste de leur voisinage. Je n'ose cependant pas affirmer que les choses se passent toujours ainsi et que jamais la larve des *Synergus* ne puisse attaquer celle des *Cynips*.

L'évolution des *Synergus* ressemble à celle des *Cynips*, mais elle est tantôt plus rapide et tantôt très retardée, ce qui peut tenir en partie à l'époque où l'insecte mère a déposé ses œufs dans la galle. Cependant cette cause ne rend pas un compte suffisant de l'intervalle qui sépare la sortie des premiers œufs de celle des derniers, qui a souvent lieu un an après environ. En effet, comme je l'ai fait plusieurs fois, on peut constater la ponte des *Synergus* dans les galles fraîches à divers degrés de grosseur ; mais je ne sache pas qu'elle ait été observée sur les galles un peu dures ou desséchées. Ce serait une erreur de croire que chaque espèce de galle héberge une espèce particulière de *Synergus* et une seule. Non seulement la même galle peut en contenir plusieurs, mais certaines espèces se retrouvent dans des galles différentes et quelques-unes, plus vagabondes, sur un très grand nombre ; il en existe néanmoins de particulières à certaines formes de galles.

Quant à la fréquence de ces insectes, relativement aux *Cynips*, elle varie certainement selon les galles. Telles espèces en contiennent peu, quoique l'épaisseur de leurs parois pût en loger des légions, comme la galle de *C. hungarica* par exemple, tandis que d'autres en sont tellement infestées que l'on obtient très rarement leur vrai producteur. C'est ainsi que j'ai obtenu des galles que Boyer de Fonscolombe a appelées *urnæformis* des centaines de *Synergus*, un nombre au moins égal de parasites, mais pas un seul propriétaire légitime. Malgré cet insuccès, je ne désespère pas de parvenir à la connaissance de cette espèce encore inconnue. Le *Cynips* décrit par Fonscolombe n'est autre qu'un *Synergus*.

Ajoutons encore que les galles du Rosier ne produisent point de *Synergus*, mais une espèce d'*Aulax* qui paraît y jouer le même rôle.

2° Larves de Parasites. — Les larves de notre seconde catégorie attaquent aussi bien celles des *Synergus* que celles des vrais *Cynips*. Elles appartiennent aux genres *Callimome*, *Eurytoma*, *Ormyrus*, *Pteromalus* et *Eulophus* ou à leurs sous-genres pour les galles du Chêne ; les galles du Rosier ont, en outre, une larve d'*Hemiteles*.

Ces larves sont toutes externes, c'est-à-dire placées sur le corps de la victime dont elles tirent leur subsistance. Elles se distinguent en général par leur corps moins mou que celui des Cynipsères, plus allongé ou en fuseau, leurs segments plus distincts et ordinairement sans plis, leur bout anal plus mince ou obtusément acuminé. Quelques genres ont de plus des poils assez marqués sous le corps. La vivacité des mouvements de ces larves est plus grande que celle des Cynipsères, si l'on en excepte cependant celles de certains *Eulophus* et en particulier celles du sous-genre *Tetrastichus*.

Les larves parasites ne vivent pas seulement aux dépens des Cynipsères, elles se dévorent aussi entre elles, et ce parasitisme au deuxième degré n'est pas rare. Tel paraît être le rôle ordinaire mais non exclusif assigné aux larves des genres *Pteromalus* et *Eulophus*. Je me suis convaincu que le genre *Callimome* devient quelquefois parasite des genres *Ormyrus* et *Eurytoma*. J'ai rencontré la larve du premier dépeçant un *Ormyrus*, déjà transformé et bien coloré, et, dans un autre cas, je l'ai trouvée, ayant à côté d'elle les pièces très reconnaissables d'un *Eurytoma* appartenant au sous-genre *Decatoma*.

L'époque à laquelle une larve parasite se développe sur sa victime est très variable ; on en trouve sur les larves encore fort jeunes, sur celles qui sont adultes et même sur l'insecte déjà bien formé ; dans tous les cas, la mort semble suivre de très près l'éclosion de l'ennemi, car, quelle que soit la petitesse de celui-ci, la victime se flétrit bientôt et n'exécute plus de mouvements. Il paraît surprenant au premier abord que les larves des parasites, à l'aide de leurs très petites mandibules, puissent entamer le corps des Cynipsères, comme celui des *Ormyrus*, à une époque

où toutes les parties extérieures de leur corps ont acquis une consistance cornée ; cependant ce fait s'explique aisément si l'on fait attention que les pièces cornées ne sont jamais entamées, mais simplement désarticulées.

Pour parvenir avec certitude à la détermination du genre des larves parasites, il faut choisir celles qui sont adultes et qui ont cessé de manger, pour les isoler et attendre leur transformation en insecte parfait. L'expérience m'a démontré qu'il ne suffit pas de replacer dans sa cellule la larve que l'on a examinée et de coller soigneusement avec de la gomme l'entaille que l'on a dû faire. Le plus grand nombre des larves ainsi traitées devient la proie des Acarides, surtout d'une espèce que je n'ai point trouvée décrite dans les auteurs et que j'appelle provisoirement *Acarus globosus*, à cause de la forme que prend l'abdomen des femelles en se distendant démesurément. Le procédé qui m'a le plus souvent réussi consiste à enfoncer la larve à observer en un trou fait dans un morceau de moelle de sureau et de fermer avec un bouchon de même substance, que l'on fixe avec un peu de gomme. On peut aussi, avec le même succès, placer simplement la larve sur du coton dans une boîte fermant exactement.

Les larves dont jusqu'à présent j'ai pu déterminer le genre sont les suivantes :

Larves du genre « Callimome ». — Blanches, apodes, fusiformes, l'extrémité anale plus étroite que l'extrémité céphalique, terminée par un petit segment assez saillant et cylindrique. Tête petite, ovoïde, blanche, ornée de mandibules un peu arquées, peu épaisses, se terminant en pointe aiguë. Le dessous du corps revêtu de poils assez nombreux et assez longs, un peu roussâtres, les côtés et le dos n'en portant que quelques-uns plus courts et peu sensibles. Tous les segments très distincts, sans plis et sans mamelons. Les mouvements du corps sont beaucoup plus énergiques que ceux des larves des Cynipsères, et le petit animal se déplace avec assez de facilité quand on l'inquiète.

Un certain nombre de ces larves extraites des galles des *Cynips scutellaris* et *longiventris* m'ont produit les deux sexes du *Callimome inconstans* Walk. L'une d'entre elles, qui différait des autres par la forme beaucoup

plus obtuse du bout anal, a fourni un mâle. Parcourant en septembre le petit bois de Laaerberg, près de Vienne, je remarquai sur *Quercus pubescens* une galle de *Cynips Kollari* encore fraîche, mais déjà un peu rousse, sur laquelle se trouvaient plusieurs *Callimome* femelles de l'espèce dont il vient d'être question ; quelques-uns avaient enfoncé leur tarière dans la galle ; les autres en parcouraient la surface dans le but de chercher un endroit convenable à la même opération. Ce point trouvé, l'insecte éloigne autant qu'il le peut son corps de la galle en redressant ses pattes, qu'il rapproche les unes des autres, puis courbant fortement la base de l'abdomen, il dégage la tarière, à laquelle il donne une direction perpendiculaire à la surface de la galle, tandis que le fourreau reste libre et étendu. Les mouvements exécutés par l'insecte pour perforer la galle paraissaient assez légers, mais la durée de l'opération variait : quelques individus se dégageaient en moins de deux minutes, tandis que d'autres avaient besoin d'un temps beaucoup plus long. Le nombre de ces parasites me fit présumer que la galle était habitée par des larves de *Synergus*. Cinq jours après je revis cette galle et j'aperçus encore un *Callimome* qui la visitait en compagnie de plusieurs *Eupelmus* et d'une *Decatoma signata*, qui la piqua sous mes yeux en deux endroits. J'emportai la galle pour l'examiner à loisir. Sa cellule centrale était oblitérée, et je ne découvris pas de trace de la larve du *Cynips* ; mais, à peu de distance de la surface extérieure, je trouvai un nombre très considérable de larves de *Synergus* ne me paraissant pas encore avoir acquis tout leur accroissement ; plusieurs étaient très bien portantes, d'autres un peu flasques ou affaissées sur elles-mêmes. En examinant ces dernières avec une forte loupe, je remarquai sur chacune un petit corps fusiforme, d'un blanc opalin, sans segments et fixé à la larve par une de ses extrémités, que je regardai comme l'œuf d'un parasite. Sur quelques-unes enfin, encore fraîches mais mortes, je rencontrai des larves de différentes tailles, très jeunes et offrant tous les caractères qui distinguent les larves des *Callimome*. Quant aux œufs dont il vient d'être parlé, je ne puis affirmer que ce soient positivement des œufs de *Callimome*, ayant trouvé plusieurs fois auprès des larves de ce genre d'autres œufs tantôt vides, tantôt pleins, qui pouvaient leur être attribués, quoique différant des premiers par leur surface recouverte

d'aspérités nombreuses et extrêmement petites. Il reste donc un peu de doute à cet égard.

L'observation suivante prouve que, dans certains cas, la larve parasite peut tirer quelque aliment de la galle elle-même. En examinant, le 28 juin, plusieurs galles fraîches de *Cynips folii* sur *Quercus pubescens*, j'en rencontrai une qui contenait une jeune larve de *Cynips* encore vivante, mais paraissant souffrante ; à côté d'elle, était une larve de *Callimome* plus grande et très vive dans ses mouvements ; celle-ci fixait tantôt sa bouche sur le corps de sa victime, qui laissait apercevoir quelques tressaillements, tantôt la portait contre les parois de la galle et restait dans cette position pendant quelque temps. L'on pouvait voir alors très distinctement une série de gouttelettes parcourir le canal alimentaire d'avant en arrière, de sorte qu'il devenait évident que l'animal puisait là une partie de ses aliments. Aux poils que cette larve portait sous le corps était attachée la coque vide d'un œuf, comme cela se rencontre presque constamment chez les larves de ce genre.

Larves du genre « Eurytoma ». — Ces larves sont un peu molles, mais moins que celles des Cynipsères. Elles sont blanches, apodes, fusiformes ou en ovale allongé, avec les deux extrémités sensiblement plus étroites que le milieu du corps, à peu près d'égale épaisseur partout. Tête médiocre, ovoïde, plus étroite que le segment suivant ; mandibules triangulaires très faiblement arquées, terminées en une pointe aiguë en dedans de laquelle existe une très petite dent. Sous le corps, et en particulier sur les côtés des premiers segments, existent quelques poils raides, courts et droits. Le long du dos, les segments, à l'exception des deux premiers et des deux derniers, portent chacun un pli élevé ou une sorte de tubercule transversal mieux marqué sur les segments intermédiaires et susceptible de s'effacer ou de se gonfler. La larve paraît avoir moins de vivacité que celle du genre *Callimome*.

Réaumur a donné à la fin de son Traité des Galles une bonne figure de cette larve qu'il n'avait rencontrée que dans quelques galles de *Cynips folii*, mais dont il n'a pas connu l'insecte. Il était disposé à regarder ces élévations comme analogues aux fausses pattes des chenilles et à leur

faire jouer un certain rôle dans les mouvements exécutés par les larves. Sans vouloir nier que l'animal ne puisse s'en servir comme points d'appui pour ramper dans l'intérieur de la cellule qui le renferme, je dois ajouter cependant, qu'extrait de sa cellule avec le corps de sa victime, il se meut à peu près comme il pourrait le faire dans la cellule fermée.

Cette larve est parasite des *Cynips*, des *Synergus* et peut-être aussi de quelques Parasites. Je l'ai rencontrée non seulement dans la galle *folii*, comme Réaumur, mais dans un grand nombre d'autres espèces. Les individus qui ont servi à cette description ont été extraits des galles de *Rhodites eglanteriæ*. L'insecte que j'en ai obtenu est un *Eurytoma abrotani* ou une espèce très voisine.

Larves du genre « *Tetrastichus* ». — Ce genre a été détaché de l'ancien genre *Eulophus*. Les larves de *Tetrastichus rosarum*, qui vivent dans les galles de *Rhodites eglanteriæ* et *spinosissimæ*, sont blanches ou un peu ardoisées sur le dos selon l'état des organes digestifs, subcylindriques, également obtuses aux deux bouts et assez courtes, leurs segments bien distincts, sans plis ou mamelons et sans poils. Tête petite, mandibules minimes, étroites, un peu courbées, d'un roux pâle ; le corps d'ordinaire presque droit et les mouvements très lents. Ces larves, habituellement réunies au nombre de trois à six et même davantage, forment une espèce de paquet qui n'occupe pas toute la cavité de la galle. Je n'ai pu savoir si elles vivent aux dépens des larves des Cynipsères ou de celles d'autres Parasites.

Les larves des autres genres de Parasites n'ont pu être déterminées jusqu'à présent avec exactitude.

Autres ennemis des galles.

La nature n'a pas confié aux parasites seuls le soin de modérer la trop grande fécondité des insectes producteurs de galles ; plusieurs autres ordres d'insectes concourent au même résultat en dévastant les galles, dont la substance tendre et fraîche leur fournit un aliment recherché. Un certain nombre de chenilles de Lépidoptères, qui rongent habi-

tuellement les feuilles du Chêne, recherchent aussi les jeunes galles et les détruisent. Les galles d'*Andricus curvator*, par exemple, sont assez souvent mangées par la chenille de *Noctua cruda* Treitschke. Les chenilles de *Grapholitha amygdalana* Schmidt et *Pædisca corticana* Treitschke habitent de nombreuses galles et y subissent leur transformation ; elles causent souvent la mort des *Cynips* en pénétrant dans la coque qui les renferme. Les galles d'*Andricus inflator* m'ont en outre fourni plusieurs *Gelechia lepidella* Schæff. Quelques larves de Coléoptères trouvent aussi dans les galles un aliment qui leur convient. Celles de *Balaninus villosus* sont très fréquentes dans les galles de *Teras terminalis* ; les galeries qu'elles creusent dans leur intérieur entraînent la perte de toutes les larves des *Cynips* se trouvant sur leur passage. Ces galles tombent ordinairement les premières, et il paraît assez vraisemblable que cette chute précoce tient au moins en partie à la présence de la larve étrangère ; celle-ci quitte ensuite la galle pour s'enfouir dans la terre et s'y transformer.

Ajoutons, pour rendre plus complète la liste des ennemis des Cynipsères, qu'on trouve communément sur les arbres des galles entamées probablement par certains oiseaux pour en avoir les larves ; la même chose a lieu pour celles qui gisent à terre. La galle de *Cynips tinctoria*, entre autres, est tellement recherchée qu'en la cueillant au printemps on trouve à peine dix pièces intactes sur cent. Les petits rongeurs paraissent concourir avec les pies et les faisans à cette œuvre de destruction.

La plupart des galles sont aussi habitées par de petites larves de diptères, appartenant au genre *Cecidomyia* le plus souvent, qui se logent dans leurs cavités ouvertes, dans les anfractuosités de leur surface ou entre elles et leur support, comme Réaumur l'avait déjà remarqué chez celle de *Neuroterus lenticularis*. La présence de ces hôtes ne paraît avoir sur les galles aucune influence fâcheuse.

LES CYNIPIDES

Genre CYNIPS L. (DIPLOLEPIS Geoffroy).

CYNIPS CALICIFORMIS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 339, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 226-227, nº 53, pl. XXVIII, 1-2 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS POLYCERA Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 340-341, nº 2 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 211-212, nº 35, pl. XIV, 6 ; pl. XX, 4-6 (en couleurs et en noir). — [C. H.]

CYNIPS SUBTERRANEA Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 341, nº 3 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 212-213, nº 36, pl. XIV, 1 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS ARIES Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 371, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 215-216, nº 38, pl. XXVII, 8 (en noir). — [C. H.]

CYNIPS GALEATA Giraud (3).

Obscure ferruginea, pube brevi albida tecta ; pedibus testaceis vel subtestaceis. Ant. 13 art. Long. 3-3,5 mm.

(1) Actuellement : *Cynips polycera* Giraud var. *subterranea* Giraud. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Cynips aries* Wachtl, 1876, p. 19, 27, nº 23. — [C. H.]
(3) Actuellement : *Cynips galeata* Mayr, pour la majorité des auteurs. — En 1859, Giraud a décrit la galle sans donner le sigalement de l'animal, qu'il désignait provisoirement sous le nom de *Cynips galeata*. Ce nom a été conservé par Mayr, en 1882 (p. 30). La longue description du Cynipide contenue dans le manuscrit de Giraud prouve que celui-ci a obtenu l'animal vers 1860 et autoriserait à laisser le nom de Giraud accolé à l'espèce *galeata* ; c'est, du reste, ce que Mayr lui-même a fait en 1870 et en 1882, bien qu'il ait donné (1870, p. 22, nº 26, note 1) une courte diagnose de quatre lignes d'un Cynipide mort trouvé dans la galle. — [C. H.]

Tête, antennes et thorax d'un ferrugineux un peu obscur, le bout des mandibules, les yeux, une faible partie des sutures pectorales et le dos du métathorax noirs ; celui-ci presque toujours marqué de chaque côté d'une petite tache arrondie, ferrugineuse. Abdomen tantôt de la nuance du thorax et tantôt plus foncé sur le dos ou couleur marron plus ou moins sombre et quelquefois noirâtre. Pattes en général plus claires que le corps et souvent franchement testacées. Nervures des ailes d'un brun clair. Pubescence médiocrement abondante, très courte, blanchâtre, tout le dos du premier segment de l'abdomen nu, les derniers pubescents comme le reste du corps. Ponctuation de la tête et du thorax très fine, très serrée, ce dernier marqué comme à l'ordinaire de plusieurs lignes longitudinales enfoncées.

Cette espèce a la taille, la couleur et la forme de plusieurs petites espèces de la section suivante, mais s'en distingue facilement à la pubescence.

Elle est assez rare ; sa galle n'a été trouvée que sur *Quercus pubescens*.

Galle. — Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 372, n° 2 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 216, n° 39, pl. XXVIII, 3 (en noir). — [C. H.]

Addenda. — L'année suivante, à la fin de mai, j'ai visité les mêmes Chênes sur lesquels j'avais ramassé des galles vides, dans l'espérance d'en trouver de fraîches, occupées par leurs habitants. Les galles que j'ai rencontrées étaient bien évidemment de l'année et non encore tout à fait desséchées, mais elles étaient toutes perforées ; l'insecte était parti. J'arrivais donc trop tard. Selon toute apparence, c'était dans la première quinzaine de mai qu'il aurait fallu les chercher.

Pendant une excursion faite dans le même bois, dans les premiers jours du mois d'août, je fus très agréablement surpris de retrouver ces galles, mais alors dans toute leur fraîcheur et paraissant encore tendres, quoique la plupart eussent acquis leur volume normal. Elles se trouvaient sur des branches cassées pendant l'été et qui avaient produit postérieurement plusieurs rameaux, encore très frais, paraissant plus jeunes que les rameaux de l'année. Ces galles, cueillies le 10 août, m'ont donné du 20 au 30 du même mois 70 *Cynips* et quelques *Ormyrus*. La moitié environ

des galles n'a rien livré, mais en examinant celles qui n'étaient pas perforées j'ai trouvé tantôt des larves de *Synergus* et tantôt des larves parasites.

CYNIPS GEMMEA Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 372, nº 3 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 209-210, nº 33, pl. XVI, 10-11 (en noir et en couleur). — [C. H.]

CYNIPS SUPERFETATIONIS Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 372-373, nº 4 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 196-197, nº 19, pl. XIV, 2-3 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS SEMINATIONIS Giraud (3).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 373, nº 5 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 200-201, nº 23, pl. XI, 1 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS URNÆFORMIS Fonsc. (4).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 373-374, nº 6 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 245-246, nº 77, pl. XXII, 1-3 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS TINCTORIA Olivier (indigena) (5).

Diplolepis gallæ-tinctoriæ Olivier, *Encyclop. Méth.*, t. VI, p. 280, nº 5.
Cynips scabra Olivier, *Encyclop. Méth.*, t. V, p. 787, 25.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXV, 5.
? Malpighi, *Opera omnia*, p. 123, fig. 51.

(1) Actuellement : *Andricus Kirchsbergi* (Wachtl) Mayr, 1882, p. 23. — Cécidie encore mal connue. Le dessin donné par Mayr en 1870 (pl. IV, 44) diffère beaucoup de celui qui a été exécuté sous la direction de Giraud et que nous avons publié, Darboux et moi. — [C. H.]

(2) Actuellement : *Andricus superfetationis* Paszlavszky, 1884, p. 150. — [C. H.]

(3) Actuellement : *Andricus seminationis* (Adler) Mayr, 1882, p. 21. — [C. H.]

(4) Actuellement : *Andricus urnæformis* Mayr, 1871, p. 5, nº 5, pl. V, 55, et 1882, p. 22. — [C. H.]

(5) Giraud a annoté *Cynips indigena* m. une cécidie de l'Herbier Sichel, dont nous avons déjà parlé (Cf. MARCELLIA, t. VIII, 1909, p. 65). — [C. H.]

Testaceo-ferruginea, cinereo-sericea ; metathorace abdominisque dorso nigricantibus ; antennarum flagello tarsisque plus minus ferrugineo fuscis. Ant. 13 art. Long. 4-6 mm.

Tout le dessous du corps, y compris les pattes, est d'un testacé pâle ; en dessus la couleur est d'un ferrugineux clair, excepté la partie déclive du métathorax et le dos de l'abdomen, qui sont noirâtres. Les antennes sont d'un ferrugineux obscur avec la base un peu plus claire. Les tarses postérieurs sont ordinairement aussi sensiblement assombris, et cette couleur s'étend quelquefois sur les antérieurs. Une pubescence courte, soyeuse et assez riche, couvre le corps à l'exception du dos du premier segment abdominal, qui est nu. Ailes lavées de jaunâtre.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 228-229, n° 56, pl. XI, 2 (en couleurs). — [C. H.]

La galle produite par ce *Cynips* est ronde et dure ; sa surface est presque lisse et parsemée d'élévations ou de petits tubercules mousses. Le centre est occupé par une coque non séparée des parois, mais plus dure qu'elles. Celles-ci sont épaisses et de consistance médiocre.

Elle est tantôt sessile, tantôt un peu allongée et rétrécie à son point d'implantation et comme pédiculée. Elle siège à l'aisselle des feuilles sur *Quercus pedunculata*, *sessiliflora* et *pubescens*. Elle commence à se montrer en août et tombe vers la fin d'octobre. A l'état frais, sa couleur est verte, nuancée de quelques taches plus pâles sur les tubercules. Desséchée, elle devient couleur marron.

L'époque la plus favorable pour cueillir cette galle est vers le commencement de novembre ; on la trouve alors gisant à terre et bien conservée. Plus tard elle est tellement recherchée par les pies, les faisans et sans doute d'autres animaux qui la perforent pour en avoir la larve que, sur cinquante pièces, on en trouve à peine deux ou trois restées intactes. L'insecte quitte sa demeure vers la fin de juin et au commencement de juillet.

Il est assez remarquable qu'Olivier, à l'article *Cynips scabra*, ait décrit à ne pas s'y méprendre la même galle que plus loin il attribue à son *Diplolepis tinctoria* et que, sans s'en apercevoir, il cite deux fois la même figure de Réaumur. Olivier ne doute pas que cette galle, qu'il dit

se rencontrer dans la France méridionale, ne soit la même que la galle connue dans le commerce sous le nom de Galle du Levant. L'insecte a en effet la plus grande ressemblance avec le *Cynips tinctoria* et n'est peut-être pas spécifiquement distinct ; mais le manque de renseignements exacts sur les points essentiels de l'histoire de la Galle du Levant ne me permettant pas, quant à présent, de trancher la question, j'ai cru devoir adopter la première dénomination d'Olivier. La Galle du Levant, desséchée, est d'un extrême dureté, son tissu très compact et sa cassure comme vitrée. La galle *scabra*, au contraire, toujours assez facile à couper avec le couteau, a son tissu beaucoup moins compact et sa coque nullement vitreuse. Cette différence, non sans importance, motive ma réserve.

Nota. — Les individus conservés au cabinet de Vienne sous le nom de *Cynips tinctoria* paraissent différents. Les plus grands ont les antennes de 14 articles et proviennent des Galles de Smyrne. D'autres, plus petits, n'ont que 13 articles aux antennes et appartiennent à la Galle d'Alep.

CYNIPS KOLLARI Hartig.

Cynips petioli Linné, *Syst. Nat.*, p. 918, n° 7 ; *Fauna Svec.* (1), n° 1723.
Rœsel, *Insectenbel.*, pl. XXXV-XXXVI.
Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 145, n° 6.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLI, 7-9.
Cynips Kollarii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 403.

Pallide ferruginea, cinereo sericea ; collo, pectoris maculis, metathorace abdominisque dorso, nigris. Ant. 13 art. Long. 11-8 mm. et même au-dessous.

La tête, les antennes et le dos du thorax sont ferrugineux ; la bouche, les flancs et les pattes, à l'exception du dernier article des tarses, sont d'un ferrugineux plus pâle ou plutôt testacés. Le milieu de la face antérieure du prothorax, quelques taches mal déterminées sur la poitrine et le métathorax sont noirs ; l'abdomen est noir en dessus, brillant et nu sur le milieu du premier segment ; sur les côtés et en dessous, il passe successivement du brun au marron clair. Tous les crochets des tarses et

(1) Nous avons cru utile, d'après le conseil de M. Bedel, d'écrire *Svec.*, comme le faisait Linné lui-même, et non *Suec.* — [C. H.]

quelquefois une partie du dernier article sont noirâtres. Une pubescence soyeuse, cendrée, abondante, couvre presque tout le corps. Les ailes sont lavées de jaunâtre.

Cette espèce, une des plus grandes du genre, varie cependant beaucoup pour la taille : on trouve des individus qui n'ont pas plus de 5 millimètres, mais le plus grand nombre atteint jusqu'à 10 et 11 millimètres.

Il paraît assez difficile de la distinguer de l'espèce précédente ; un peu plus d'extension qu'a prise la couleur noire sur l'abdomen et sur la poitrine semble être le seul caractère qui permette de distinguer ces deux espèces.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 228, nº 55, pl. XV, 1 (en couleurs). — [C. H.]

La galle globuleuse et lisse dépasse quelquefois le volume d'une balle de biscaïen. La coque centrale n'est pas séparée de la substance spongieuse, mais sèche, qui l'entoure. Cette galle siège isolée ou réunie en groupes à l'aisselle des feuilles et des rameaux. Elle est très abondante dans certaines années sur les rejetons de deux à quatre ou cinq ans ; dans d'autres années, elle est au contraire assez rare. Les arbres plus âgés en offrent aussi quelquefois des échantillons isolés, mais jamais en nombre considérable. On la trouve également sur *Quercus sessiliflora*, *pedunculata* et *pubescens*.

Le développement de la galle est rapide. Elle commence à paraître à la fin de juin et, au début d'août, sa croissance est terminée ; l'insecte en sort vers la fin de ce mois.

Je soupçonne que les deux espèces qui précèdent pourraient bien n'en faire qu'une ; il faudrait alors admettre une seconde génération. Cette question, nouvelle dans l'histoire des Cynipides, je me contente de la poser, n'ayant pas jusqu'à présent dirigé des recherches particulières dans ce sens.

Nota. — J'ai hésité longtemps à admettre la synonymie de Linné, tant la description de la galle laisse à désirer ; quant à l'insecte, il est évidemment autre qu'un vrai *Cynips*. Voici les raisons qui m'ont décidé à embrasser cette opinion. Linné cite comme synonyme une excellente figure de Rœsel qui ne peut laisser aucun doute. Rœsel dit lui-même

que cette figure représente la galle du *Cynips petioli* L. (1) ; de Villers, Gmelin et Fabricius répètent les mêmes citations. En 1854-1855, la Société entomologique de Londres s'occupa à plusieurs reprises de cette galle, et les principaux membres qui prirent part à la discussion, entre autres MM. Curtis et Westwood, émirent aussi l'opinion que j'adopte ici. Il n'est pas inutile d'ajouter que, cette galle étant une des plus grosses et des plus généralement répandues, il est peu probable qu'elle ait échappé à l'attention de Linné, qui en décrivit un assez grand nombre.

CYNIPS LIGNICOLA Hartig.

Cynips lignicola Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 207 ; Bd. IV, p. 402.

Rufo-ferruginea, subsericea ; metathoracis medio nigro ; abdominis dorso nigrescente. Ant. 13 art. Long. 4-7 mm.

Elle est d'un ferrugineux rougeâtre assez uniforme partout ; le milieu du métathorax, le dernier article des tarses sont noirâtres. Le dos de l'abdomen est noirâtre chez le plus grand nombre, roussâtre dans d'autres cas et quelquefois rougeâtre plus ou moins obscur. La pubescence qui couvre cette espèce est plus courte et plus rare que chez les deux espèces précédentes ; le dos de l'abdomen, poli et brillant, en est presque entièrement dépourvu. Les ailes paraissent faiblement lavées de jaunâtre.

Cette espèce ressemble beaucoup aux deux précédentes, et il n'est pas toujours facile de l'en distinguer. Il se pourrait qu'elle ne fût qu'une troisième forme d'une même espèce. Les seuls caractères qui permettent de la reconnaître sont une taille un peu plus petite, une couleur ferrugi-

(1) Les auteurs modernes considèrent *Cynips quercus-petioli* L. comme synonyme d'*Andricus testaceipes* Hartig ou d'*A. trilineatus* Hartig.

Giraud a annoté *Cynips petioli* L. une cécidie de l'herbier Sichel dont nous avons parlé et qui est bien celle du *Cynips Kollari* (Cf. Marcellia, t. VIII, 1909, p. 66).

D'autre part, dans des notes manuscrites, que je possède, prises par Giraud sur le travail de Rœsel von Rosenhof, on trouve les renseignements suivants : « *Kollari*. Page 211 du texte, tome III. Les planches XXXV et XXXVI, fig. 1-21, représentent très bien la galle du *Cynips Kollari* Hart. et l'insecte parfait. Rœsel dit que c'est le *Cynips quercus-petioli* Linné, *Syst. Nat.*, édit. 12, p. 918, sp. 7. Fabricius (*Syst. Piez.*, p. 145, n° 6) cite la planche XXXV, fig. 3, comme synonyme de son *Cynips quercus-petioli*. Hartig reproduit cette citation de Fabricius sans reconnaître que c'est la galle qu'il décrit sous le nom de *Cynips Kollari*. — Nota : La galle n° 3 n'est pas différente des galles n[os] 1 à 5 ; toutes ces figures représentent la même galle à divers états de développement. Les figures 16 et 17 représentent l'insecte parfait ». — [C.H.]

neuse plus uniforme et plus vive et enfin une pubescence moins abondante et plus courte sur tout le corps, mais principalement à l'abdomen.

J'ai reçu de M. Léon Dufour, sous le nom de *Cynips tojæ*, plusieurs individus qui présentaient exactement la même taille, la même coloration, mais avec une pubescence un peu plus forte. Malheureusement ils n'étaient pas accompagnés de la galle que je n'ai pu me procurer jusqu'à présent. M. Dufour ne voyait aucune différence entre cette espèce et les échantilllons de *Cynips petioli* et *lignicola* que je lui ai envoyés.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...,* 1907, p. 219-220, n° 44, pl. XV, 4 (en couleurs). — [C. H.]

La galle acquiert à peu près le volume d'une groseille à maquereau. Elle est ronde, dure, ligneuse, couverte d'une écorce fendillée, d'un verdâtre sale, passant plus tard au brun grisâtre. Elle ne renferme qu'une seule coque, qui en occupe rarement le centre, mais se trouve ordinairement plus rapprochée du point d'insertion. Les galles dans lesquelles on rencontre plusieurs cellules sont habitées par des *Synergus*; le plus souvent alors le *Cynips* a péri, et on ne reconnaît même plus sa coque.

On trouve cette galle sur *Quercus sessiliflora*, *pedunculata* et *pubescens*, siégeant à l'aisselle des feuilles, tantôt seule, tantôt au nombre de 4 à 6, et même plus, formant comme une grappe sur les côtés ou à l'extrémité des jeunes rameaux. Elle est surtout abondante sur les branches basses des jeunes arbres. Elle paraît en septembre, cesse de croître en octobre et ne se détache pas des rameaux, auxquels elle tient fortement. L'insecte en sort en juin.

Observation. — Les galles cueillies le 2 janvier à Laaerberg sur *Quercus pubescens* contenaient la larve ; il n'y avait pas encore de transformation.

La sortie habituelle de l'insecte a lieu en juin ; quelques échantillons sont cependant plus précoces.

Un jeune *Quercus sublobata* Kitaib., qui croît au Jardin botanique, m'a fourni aussi un certain nombre de petites galles de cette espèce, et l'insecte en est éclos en même temps que ceux des galles cueillies sur d'autres espèces.

CYNIPS ARGENTEA Hartig (1).

Clusius, *Plantar. hist.*, p. 18, fig. 3 et 4.
Malpighi, *Opera omnia*, fig. 49.
Cynips quercus-surculi Schrank (2), *Enumeratio Ins. Austr.*, p. 319, nº 639 (la galle).
Cynips quercus-surculi de Villers (2), *Linn. Ent.*, t. III, p. 75, nº 18 (la galle).
Cynips argentea Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 401, nº 4.

Fusco-ferruginea, cinereo-sericea; abdomine nigro; antennis, thoracis lineis, metathoracis medio, femorum strigis, tibiis tarsisque, fusco-nigris. Ant. 14 art. Long. 5-6 mm.

La tête, le thorax, les pattes et une partie du ventre sont d'un ferrugineux obscur ; la bouche, à l'exception des palpes, les antennes, l'espace occupé par les ocelles, quelques lignes peu distinctes sur le thorax, la base de l'écusson, la partie moyenne du métathorax, une strie le long de la face externe et supérieure des cuisses ; les tibias et les tarses sont noirâtres. Le dos de l'abdomen, nu en partie, a une couleur noire rarement mêlée de marron ; le voisinage des organes génitaux est d'un ferrugineux obscur. La pubescence soyeuse et abondante qui couvre le corps est faiblement dorée sur le thorax et argentée partout ailleurs. Les nervures des ailes apparaissent noirâtres et l'écaille ferrugineuse.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 225-226, nº 51, pl. XXVII, 11-12 (en noir). — [C. H.]

La galle, monothalame, ressemble assez bien au fruit du Néflier (*Mespilus*) ; elle est ronde, lisse, terminée par une saillie en forme de mamelon et couronnée, à quelque distance de ce point, d'une rangée circulaire d'élévations tantôt courtes et mousses, tantôt plus longues et lamellées ; elle s'amincit quelquefois un peu vers la base, qui embrasse en partie le rameau sur lequel elle est fixée.

Cette forme peut être regardée comme type ; elle n'est cependant pas constante ; ainsi la couronne apparaît quelquefois en partie effacée et

(1) Giraud a indiqué le nom adopté actuellement, *C. tozæ* Bosc, en face de *C. argentea* H., sans donner cependant dans le texte l'indication du mémoire de Bosc, qu'il connaissait et dont il a pris une copie manuscrite que je possède. — [C. H.]

(2) Cette synonymie n'est pas admise par les auteurs modernes, qui indiquent le *Cynips quercus-surculi* comme douteux ou problématique (Dalla Torre et Kieffer, *Hymenoptera, Fam. Cynipidæ*, 1902, p. 61 ; Kieffer, *les Cynipides*, 1905, t. II, p. 727). — [C. H.]

irrégulière, et la base se montre souvent parfaitement arrondie ; il existe de plus des bosselures éparses sur divers points.

A l'intérieur, il existe une seule coque vers le centre, du volume d'un petit pois et de forme ovalaire, placée horizontalement et soutenue par deux prolongements de la substance spongieuse des parois de la galle formant deux espèces de pédicules, l'un inférieur et l'autre supérieur; autour de la coque s'étend une cavité irrégulière, de grandeur variable, correspondant ordinairement à la couronne extérieure.

On trouve cette galle, mais rarement, dans les environs de Vienne, sur *Quercus pubescens*. Elle siège à côté des bourgeons latéraux et terminaux des rameaux des arbres d'un âge moyen ; elle paraît en été et se dessèche en septembre ; l'insecte en sort vers cette époque ou souvent longtemps après. Tantôt elle reste fixée sur l'arbre, tantôt elle se détache et ne fournit le *Cynips* qu'après avoir séjourné assez longtemps à terre.

CYNIPS HUNGARIGA Hartig.

Cynips hungarica Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 403, n° 7.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 227, n° 54, pl. XXVII, 10 (en noir). — [C. H.]

Galle globuleuse, très grosse, son diamètre ayant souvent 35 millimètres et même au delà. Sa surface est parsemée d'un nombre variable de tubérosités anguleuses, tantôt très saillantes, tantôt plus faibles et plus mousses et quelquefois presque entièrement effacées. Dans quelques-unes, la base s'allonge un peu, et l'on distingue, à l'extrémité opposée, un mamelon de forme et de volume variables.

Les parois de cette galle ont une épaisseur considérable et sont constituées par une substance spongieuse assez facile à entamer. Comme dans celle qui précède, le centre est occupé par une coque ovoïde placée horizontalement et soutenue par deux espèces de pédicules, l'un en dessous, l'autre en dessus, ce dernier disparaissant souvent. Autour de la coque existe aussi une cavité anfractueuse et assez vaste, dans laquelle j'ai constamment trouvé de nombreuses colonies de *Leptothorax Nylanderi* après la perforation de la galle par le *Cynips*.

Cette galle est rare dans les environs de Vienne. J'en ai trouvé quelques échantillons près de Gaaden, sur le Bisamberg, et dans les bois qui avoisinent le Neusiedlersee et toujours sur *Quercus pedunculata*. Elle paraît vers la fin d'août et se détache de l'arbre en octobre ou en novembre. Le développement de l'insecte semble très irrégulier. Des galles cueillies il y a deux ans, en novembre, m'ont donné quelques *Cynips* pendant l'hiver même ou un an après ; plusieurs restent encore habitées par la larve bien portante.

A l'état frais, ces deux formes de galles ont une couleur verdâtre sans mélange ; rarement elles sont variées de rougeâtre ; la coque intérieure est enveloppée de toutes parts par la substance ambiante, car l'excavation circulaire dont il a été parlé plus haut ne prend naissance qu'à l'époque de la maturité.

Les galles sèches deviennent très légères et, malgré leur volume six fois plus grand, leur poids n'égale pas celui d'une galle de *tinctoria*.

Le *Cynips* qui provient de cette galle ne diffère absolument en rien de celui de la galle *surculi*, et je ne pense pas qu'il en soit spécifiquement distinct. Les deux galles ont une structure analogue et ne varient que par la forme extérieure, ce que j'attribue à l'influence de l'espèce particulière du Chêne qui les produit.

Nota. — M. Hartig n'a décrit qu'un individu extrait de la galle et imparfaitement coloré.

CYNIPS CALICIS Burgsd.

Cynips quercus-calicis Burgsdorf, *Schrift. d. Berl. Naturf. Fr.*, 1783, Bd. IV, p. 1, tab. I-II (galle et insecte).
Cynips quercus-calicis Gmelin, *Syst. Nat.*, t. I, pars V, p. 2651, n° 18.
Cynips quercus-petioli Christ, *Naturg. Ins.*, p. 471 (excl. omn. Synon.).
Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 124, fig. 57.
Cynips calicis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 187 ; *Ibid.*, Bd. IV, p. 400.

Fusco-ferruginea, griseo-sericea ; antennis, mesothoracis fasciis, metathoracis medio, abdominis dorso, femorum strigis, tibiis tarsisque, nigrofuscis. Long. 4-5 mm.

La couleur foncière du corps est d'un ferrugineux un peu sombre ; les antennes, le contour de la bouche, le bout des mandibules, l'espace

ocellaire, la partie postérieure de la tête, le cou, trois bandes plus ou moins distinctes sur le mésothorax, une partie de la base de l'écusson, le milieu du métathorax, l'origine des hanches, une strie sur la face externe des cuisses, un peu plus distincte sur la paire que sur les autres, les tibias et les tarses sont d'un noir brunâtre. Le dos de l'abdomen est noir ; ses côtés passent insensiblement du marron foncé au marron plus clair en se rapprochant du ventre. Cette couleur remonte assez haut sur les côtés du premier segment, près de sa base. La pubescence grise et soyeuse qui couvre tout le corps, excepté le dos de l'abdomen, est assez abondante, mais courte ; elle paraît argentée sur les derniers segments. Les nervures des ailes sont d'un noir brun ; l'écaille est ferrugineuse.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 195-196, n° 18, pl. XV, 3 (en couleurs). — [C. H.]

La galle est connue, en Allemagne, dans le commerce, sous le nom de « Knoppern » ; elle forme sur les glands du *Quercus pedunculata* une excroissance assez grosse, qui a son origine dans le fond du calice et qui embrasse étroitement le gland. Sa surface, extrêmement irrégulière, offre un grand nombre de sillons profonds séparés par des côtes mousses et tuberculées. A l'état frais, elle est d'un vert tantôt clair, tantôt foncé, quelquefois mêlé de rougeâtre, et de plus toujours enduite d'un vernis brillant et glutineux. On remarque au sommet de la galle une ouverture assez profonde qui reste ordinairement ouverte. Entre le plancher de cette espèce d'antichambre et le point d'attache de la galle, se trouve une coque ovalaire placée transversalement dans la substance ambiante qui l'embrasse étroitement ; on rencontre peu souvent deux coques accolées l'une à l'autre. D'autres fois, on ne trouve pas cette coque, mais toute la substance de la galle est parsemée de petites cellules non isolées ; des *Synergus* habitent exclusivement ces cellules.

Cette espèce paraît dès le commencement d'août et tombe vers les premiers jours d'octobre. L'insecte sort en février et en mars quand les galles sont conservées en chambre et probablement vers le commencement du printemps quand elles ont passé l'hiver sous la neige.

Gmelin (*loc. cit.*) dit que la galle se trouve sur *Quercus Robur*, *Q. ægilops* et *Q. Cerris* ; cela me paraît une erreur. Je n'ai pu observer, il est vrai,

le *Q. ægilops*, qui ne vient pas dans ces contrées, mais le *Q. Robur*, qui est une variété du *sessiliflora*, et le *Q. Cerris* ne m'ont jamais offert cette galle. Elle est exclusivement fournie par *Quercus pedunculata*, abondant en Hongrie et dans quelques contrées de la Bohême. C'est dans ces deux pays que le commerce tire la galle pour les besoins de la tannerie.

CYNIPS CAPUT-MEDUSÆ Hartig.

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 119, fig. 34.
Cynips caput-medusæ Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 401.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 194-195, nº 17, pl. XI, 3 (en couleurs). — [C. H.]

La galle ressemble beaucoup au bédéguar de la Rose, dont elle atteint les dimensions, mais sa structure est tout à fait différente. Elle a le même point de départ que la précédente : comme elle, elle s'insère entre le gland et le calice, avec cette différence que ces deux parties restent petites et quelquefois tellement perdues au milieu de la galle qu'il faut beaucoup d'attention pour les isoler. Immédiatement au-dessus du point d'implantation, on trouve une coque ayant même forme et même dimension que la galle précédente, placée étroitement dans une enveloppe extérieure peu épaisse, d'où partent un nombre variable de fortes branches émettant des rameaux épineux dans tous les sens.

A l'état frais, cette galle apparaît agréablement variée de vert pâle, de rose ou de rouge vif et enduite de substance glutineuse. La galle commence à se montrer dès la fin de juin sur les glands encore très petits ; elle se dessèche à la fin de septembre, mais ne se détache pas de l'arbre. La sortie de l'insecte a lieu à l'époque indiquée pour la forme précédente, dont il ne diffère en aucun point.

Malgré la différence apparente des deux galles *calicis* et *caput-medusæ*, je pense qu'elles ne sont pas spécifiquement différentes. Il suffit de comparer attentivement leur structure pour s'en convaincre : même point de départ, même disposition de la coque intérieure, mais l'enveloppe extérieure est modifiée ; cette enveloppe reste assez épaisse dans la galle *calicis* et ne projette que des élévations médiocres, qui prennent la forme

de branches rameuses dans la galle *caput-medusæ*. Toutes les deux sont également enduites de la même substance poisseuse à l'extérieur, et la coupe montre qu'elle en pénètre toutes les parties, la coque centrale exceptée. Je crois trouver la raison de cette diversité de formes dans l'espèce du Chêne qui les produit. La galle *caput-medusæ* se trouve constamment sur *Quercus pubescens*, l'autre au contraire sur *Q. pedunculata*.

CYNIPS GLUTINOSA Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 342-343, n° 4 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 221-222, n° 46, pl. XX, 3 (en couleurs). — Dans les notes de Giraud se trouvent, en outre, les deux phrases suivantes que nous croyons utile de donner, car les renseignements manquent sur cette galle encore rare et assez peu étudiée. — [C. H.]

... La galle s'insère sur un bourgeon latéral ou terminal et l'embrasse étroitement ; peut-être ce bourgeon devait-il produire un gland dont la galle a déterminé l'avortement. Je n'ai cependant pas constaté la présence de ce gland embryonnaire, mais j'ai vu manifestement plusieurs fois l'insertion avoir lieu entre les écailles latérales qui s'écartaient et le noyau du bourgeon qui se trouvait sur le côté opposé.

... L'observation ultérieure apprendra sans doute si cette forme doit constituer une espèce particulière ou si elle doit n'être regardée que comme une modification de la galle *calicis*.

CYNIPS GLUTINOSA Giraud var. (1).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 343, variété ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides* ..., 1907, p. 222-223, n° 47, pl. XVI, 8-9 (en couleurs et en noir). — [C. H.]

CYNIPS CORONATA Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements* ..., 1859, p. 343-344, deuxième forme, *Coronata* ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides* ..., 1907, p. 210-211,

(1) Actuellement : *Cynips mitrata* Mayr, 1870, p. 10, troisième forme, pl. III, 21 *c*, *d*. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Cynips coronaria* Stefani, 1898, p. 160-163, n° 4. — [C. H.]

n° 34, pl. XXVII, 5 (en noir). — On trouve encore dans le manuscrit de Giraud deux phrases intéressantes que nous rapportons ici. — [C. H.]

... Il est remarquable que les galles de *Cynips coronata*, comme celles de *Cynips calicis* et de *Cynips caput-medusæ*, si différentes les unes des autres par leur forme extérieure, mais très analogues par leur structure intérieure et la sécrétion d'une substance visqueuse dont elles sont douées, sont aussi habitées par des insectes qui ne se distinguent les uns des autres par aucun caractère constant et dont l'évolution se fait à la même époque. S'il est vrai, ce qui me paraît hors de doute, que plusieurs espèces de Cynipides produisent des galles sujettes à diverses modifications dans leur forme extérieure selon l'espèce botanique qui les porte, il ne me paraît pas inadmissible que plusieurs autres circonstances, dont à la vérité l'action nous échappe, puissent produire un effet semblable.

... Éclosion de trois exemplaires le 1er janvier 1860, chez moi. Des galles cueillies le 26 mars sur *Quercus pubescens* à Kalksbourg m'ont produit dès le lendemain huit *Cynips*, qui sont sortis spontanément.

CYNIPS CONGLOMERATA Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 344-345, n° 5 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 220-221, n° 45, pl. XV, 2 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS CONIFICA Kollar.

Cynips conifica Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 402 (la galle).

Obscure-ferruginea, griseo-sericea ; antennis, faciei macula, mesothoracis fasciis, metathorace, abdominis dorso, pectoris suturis, coxis et trochanteribus (apice excepta) tibiis tarsisque, fusco-nigris ; femoribus infuscatis vel nigro-piceis ; alarum nervis nigris. Long. 5 mm.

La couleur foncière est d'un ferrugineux un peu sombre ; le contour de la bouche et une tache au milieu de la face s'étendant jusqu'à l'origine des antennes sont noirâtres. Les trois bandes du mésothorax sont peu distinctes et roussâtres. Les pattes sont noirâtres avec le bout des hanches et des trochanters, l'extrémité des cuisses et le bord inférieur et interne

plus ou moins ferrugineux. L'abdomen est d'un noir de poix sur le dos et ferrugineux en dessous et à la base ; quelquefois cette couleur s'étend sur le dos au bord postérieur des segments, qui paraissent alors comme bandés de marron et de noirâtre. La pubescence est partout courte et plus rare que dans les espèces précédentes ; tout le dos de l'abdomen est nu et les derniers segments très peu revêtus. Les ailes sont faiblement lavées de roussâtre, surtout sur le disque de la troisième cellule cubitale, où l'on distingue une espèce de traînée parallèle à la nervure radiale. Les nervures sont noirâtres.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 216-217, n° 40, pl. XXVIII, 9 (en noir). — [C. H.]

La galle représente un cône irrégulier implanté par sa base sur le tronc ou les branches des Chênes de dix à quarante ans. Elle est formée à l'extérieur d'une couche assez épaisse d'une substance spongieuse de consistance médiocre, qui emboîte étroitement une coque très dure, ovoïde, du volume d'un pois, couchée horizontalement près du point d'insertion de la galle. En séparant ces deux parties, on voit que la coque est cannelée à l'extérieur de bas en haut. L'insertion de cette galle ne se fait pas par toute l'étendue de la base du cône, mais seulement par un petit pédicule central que les bords de cette base masquent en s'appliquant exactement sur les parties voisines. Le point de départ est un bourgeon avorté.

A l'état frais, la galle est d'un vert-pomme, d'un gris verdâtre ou d'un vert brunâtre, mais non rouge comme le présume M. Hartig ; elle est le plus souvent rayée longitudinalement de quelques lignes étroites de couleur violâtre ou obscure. Sa surface, un peu ridée, légèrement pubescente, n'a aucun éclat. Après le desséchement, on distingue difficilement la galle de l'écorce, dont elle prend la couleur ; elle ressemble assez bien alors, comme le dit M. Hartig, à une petite figue sèche. On rencontre parfois la coque privée de son enveloppe ; elle est alors le plus souvent abandonnée par l'insecte ; dans quelques cas, elle le renferme encore soit déjà développé, soit à l'état de larve. J'ai obtenu le petit nombre d'individus que je possède en novembre et décembre.

Cette forme n'est pas commune en Autriche.

Je l'ai rencontrée vers la fin de l'été, surtout sur *Quercus pubescens*,

plus rarement sur *Q. pedunculata*. Le 3 septembre, j'en trouve deux grands exemplaires sur *Q. pubescens*, très frais et d'un gris verdâtre ; plusieurs autres galles sont encore très petites. J'en ai vu plusieurs autres échantillons également très petits, sur *Q. pedunculata*, dans les derniers jours de septembre et une galle sur *Q. sublobata* Kit. au jardin botanique.

M. Hartig avait reçu la galle et l'insecte de M. Kollar, directeur du Musée impérial de Vienne. Pour moi, sans aucun doute, une erreur a dû être commise dans le déplacement de l'insecte. Celui que décrit l'auteur, et qu'il ne peut distinguer du *Cynips Kollari* Hartig, appartient évidemment à cette dernière espèce.

CYNIPS TRUNCICOLA Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 345-346, nº 6 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 226, nº 52, pl. XXVIII, 4 (en noir). — [C. H.]

CYNIPS HARTIGI Kollar.

Cynips Hartigii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 404.

Obscure-ferruginea, griseo-sericea ; antennis, facie, occipite, mesothoracis dorso, metathorace, pectoris suturis, abdominis dorso pedibusque fusco-nigris, lorum geniculis, coxarum et trochanterum apice plus minus ferrugineis ; antennis longioribus. Long. 4-5 mm.

Dans cette espèce le noir prend plus d'extension que dans la précédente, mais la couleur foncière de la tête, du thorax et du ventre reste encore d'un ferrugineux obscur. Le dos du mésothorax est tantôt noirâtre, tantôt d'un brun mêlé de ferrugineux. L'écusson est ferrugineux ou brunâtre. Les pattes sont le plus souvent comme l'indique la diagnose ; d'autres fois les hanches, à l'exception de leur base, les trochanters et une grande partie des cuisses antérieures sont ferrugineuses. L'abdomen est entièrement noir sur le dos ; une partie du ventre est toujours plus claire. La pubescence est, comme dans l'espèce qui précède, courte et peu abondante ; de même tout le dos de l'abdomen est nu. Le caractère le plus distinctif de ces deux espèces consiste dans la longueur des antennes, qui

dépasse sensiblement dans cette espèce celle de la tête et du corselet réunis, tandis que dans l'autre elle dépasse à peine cette longueur.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 206-207, nº 30, pl. XXVII, 1-2 (en noir). — [C. H.]

La belle galle que produit ce *Cynips* a quelque analogie avec un pignon de Cyprès. Elle consiste en une coque très dure, du volume d'un pois, à surface raboteuse, siégeant dans le voisinage immédiat du point d'implantation de la galle. De tous les points de la surface s'élèvent de petites colonnes qui s'élargissent rapidement en forme de massue prismatique, dont les facettes, en s'imbriquant, forment comme un toit protecteur; chaque massue se termine ensuite par une pyramide à quatre faces. La galle prise en totalité a la forme d'un segment de sphère, dont la surface serait parsemée d'une foule de petites élévations pyramidales recouvertes d'un duvet court et cendré. Les plus grosses galles ont jusqu'à 30 millimètres de diamètre. Elles paraissent dès le commencement de juillet ; on en trouve quelques-unes en automne, déjà abandonnées, mais la sortie ordinaire de l'insecte a lieu dans les premiers jours du printemps.

Il faut ajouter qu'après la maturité l'enveloppe extérieure se déchire souvent par morceaux et qu'il ne reste plus sur l'arbre que la coque renfermant l'insecte. Comme la galle précédente, à laquelle elle ressemble par la disposition de sa coque, elle siège aussi sur un bourgeon. Elle se trouve sur *Quercus pubescens* et plus rarement sur *Q. sessiliflora*. Je l'ai trouvée aussi sur *Q. pedunculata*, le 3 juin ; la galle était encore petite, mais la larve déjà développée.

J'ai vu la galle fraîche dès la fin de mai ; elle acquiert son volume normal en juin ; le 22 de ce mois, elle était encore très tendre et loin de sa maturité. Vers la fin de juin, j'ai rencontré encore quelques exemplaires très jeunes et très petits. J'ai cueilli cette galle le 26 mars, et j'en ai vu sortir l'insecte le même jour ; d'autres galles étaient déjà abandonnées.

J'ai plusieurs fois rencontré le *Synergus socialis* dans la coque même de la galle. Le *Synergus Hartigi* (peut-être le *Ceropteres clavicornis*) se fait une petite coque contre le pétiole des expansions.

CYNIPS CERRICOLA Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 346-347, nº 7 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 185-186, nº 9, pl. XXVII, 7 (en noir). — [C.H.]

CYNIPS AMBLYCERA Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 347, nº 8 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 217, nº 41, pl. XVII, 10-12 (en couleurs et en noir).

Le manuscrit de Giraud contient, en outre, un petit renseignement. — [C. H.]

... Le 20 septembre, à Kalksbourg, je trouve cette galle sur de jeunes *Quercus pubescens* à feuilles frisées ; elle a acquis son volume normal, mais elle ne contient encore qu'une cavité rudimentaire, et la consistance de ses parois est très tendre. Il faut attendre la fin de l'automne pour la recueillir.

Addenda. — L'époque la plus favorable pour se la procurer est le printemps, le développement de l'insecte n'ayant lieu que vers les mois de mai et de juin. Elle se rencontre aussi sur *Quercus pedunculata*, mais assez rarement.

CYNIPS SOLITARIA Fonsc. (2).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 122, fig. 45.
Diplolepis gallæ-pyriformis Olivier, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 282, nº 9 (l'insecte est un *Synergus*).
Diplolepis solitarius Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 190.
Cynips ferruginea Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 189, nº 9.

Tota ferrugineo-rufa breviter pubescens. Ant. 14 art. Long. 4 mm.

Entièrement d'un rouge ferrugineux, à l'exception du bout des antennes et des tarses un peu assombri. Les fourreaux de la tarière noirâtres. Les ailes très faiblement lavées de jaunâtre, leurs nervures rougeâtres. Les antennes presque d'égale épaisseur partout et composées de 14 articles bien distincts ; quelquefois le quatorzième article divisé en deux par

(1) Actuellement : *Aphelonyx cerricola* (Giraud) Mayr, 1881, p. 29. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Andricus solitarius* (Fonsc.) Mayr, 1882, p. 24-25. — [C. H.]

une faible rainure. La pubescence qui couvre le thorax est très courte et assez faible.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 230, nº 58, pl. XVI, 5 (en couleurs). — [C. H.]

La galle a son siège au centre d'un bourgeon ou entre celui-ci et l'aisselle des feuilles. Son volume atteint à peu près celui d'un grain de froment, et sa forme affecte celle d'un fuseau à extrémités plus ou moins allongées. Sa surface est unie, pubescente et de couleur brune. Ses parois minces et ligneuses ne contiennent qu'une cavité occupée tout entière par le *Cynips* ou sa larve. Elle est assez rare près de Vienne sur *Quercus pubescens*, *Q. sessiliflora* et aussi sur *Q. pedunculata*, où on la trouve de juillet à septembre.

En 1859, j'ai trouvé les galles déjà abandonnées vers la fin de juillet. Au commencement de septembre, j'en ai ramassé un certain nombre sur *Quercus pubescens* ; presque toutes étaient perforées ; quelques-unes contenaient encore l'insecte bien développé et vivant.

Nota. — J'ai trouvé ces galles fraîches, ayant leur volume normal, abondamment couvertes d'une pubescence rousse, le 20 juin, à Lichtenstein, sur *Quercus pubescens* ; quelques jours auparavant, j'en avais aussi rencontré plusieurs exemplaires sur *Quercus sessiliflora*, à Dornbach.

CYNIPS SEROTINA Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 348-349, nº 10 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 205-206, nº 29, pl. XI, 6-8 (en couleurs). — [C. H.]

CYNIPS CALLIDOMA Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 348, nº 9 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 229-230, nº 57, pl. XVII, 8-9 (en couleurs). — [C. H.]

On lit encore dans le manuscrit de Giraud la phrase que voici :

(1) Actuellement : *Andricus serotinus* (Giraud) Mayr, 1882, p. 24. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Andricus callidoma* (Giraud) Mayr, 1882, p. 24. — [C. H.]

... Le 10 septembre, j'ai observé cette galle à Laaerberg ; quelques échantillons avaient leur grosseur normale, mais le plus grand nombre n'avaient pas encore le quart de cette grosseur.

CYNIPS RADICIS Fabr. (1).

Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLIV, 6.
Cynips quercus-radicis Fabr., *Syst. Piez.*, p. 146, n° 11.
Cynips radicis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 335, n° 13.

Ferrugineo-rufa, pubescens ; antennarum apice, frontis macula, metathorace abdominisque maculis dorsalibus duobus, nigris ; tibiis posticis fuscis. Long. 5 mm.

La couleur générale est d'un rouge ferrugineux ou châtain. Les antennes sont d'un noir de poix dans leur moitié apicale. Une petite tache à l'insertion des antennes, quelquefois prolongée sur la face ; le cou, le métathorax et une partie des côtés du mésothorax sont noirâtres ; celui-ci est le plus souvent un peu assombri sur le dos, surtout en avant. L'abdomen est d'un rouge châtain, brillant, avec deux taches noires, rapprochées sur le premier segment. Les hanches sont tantôt entièrement ferrugineuses, tantôt noirâtres vers la base ; les tibias postérieurs sont brunâtres et les tarses de la même paire un peu clairs, surtout vers le bout. Les nervures des ailes sont d'un roux brunâtre ; la cellule radiale est proportionnellement courte ; sa longueur égale à peine trois fois sa largeur à la base. La tête, le thorax, les pattes et les côtés de la base de l'abdomen se couvrent d'une pubescence cendrée, courte et peu dense.

Galle. — La galle, régulièrement développée, a exactement la forme et souvent le volume d'une pomme. Plus fréquemment elle ressemble à une nodosité simple ou composée de plusieurs galles groupées ensemble. Le volume de ces paquets réunis égale quelquefois celui du poing. Elle siège à l'origine des racines principales du *Quercus pubescens* et peut-être aussi de *sessiliflora* et *pedunculata*. Elle a la même structure que la galle du *Teras terminalis*. L'intérieur, formé par une masse ligneuse très dure, contient une foule de cellules disposées sans ordre. Cette masse a

(1) Actuellement : *Andricus radicis* (Fabr.) Mayr, 1882, p. 25-26. — [C. H.]

pour enveloppe une substance moins compacte, plus poreuse, que recouvre une écorce mince, assez unie, qui ne se fendille que par le desséchement. J'ai trouvé, vers le commencement de juin, plusieurs jeunes galles déjà très reconnaissables ; elles étaient tendres et colorées en rose pâle ou en gris blanchâtre à l'extérieur. La galle développée conserve probablement cette couleur, au moins en partie, mais je ne l'ai pas vue dans son état de fraîcheur. Les galles cueillies en automne m'ont fourni une quantité considérable de *Cynips* en mars.

CYNIPS RHYZOMÆ Hartig (1).

Rufo-ferruginea, pubescens ; macula faciei, antennis (basi excepta), collo, metathorace suturisque pectoris, nigris ; tibiis tarsisque posterioribus fuscis. Long. 5 mm.

La tache noire de la face occupe le point d'insertion et s'étend rarement vers la bouche, dont le contour est toujours assombri. Le premier article des antennes est ferrugineux, les deux ou trois suivants bruns ou mêlés de ferrugineux ; le reste est noirâtre. Le milieu de la partie antérieure du mésothorax a une couleur roussâtre. Les tibias postérieurs sont bruns avec le bout ferrugineux en dessous. Les tarses de la même paire sont ou de la couleur des tibias ou un peu plus clairs. L'abdomen est tout entier ferrugineux. La pubescence se présente comme dans les espèces qui précèdent. Les ailes sont lavées de jaunâtre, avec leurs nervures rousses et l'écaille ferrugineuse.

Les antennes paraissent composées de 13 articles ; le dernier égale presque la longueur des deux précédents et fait supposer la soudure de deux articles dont le dernier serait très petit.

GALLE. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 232-233, n° 61, pl. XXVIII, 7 (en noir). — [C. H.]

La galle pourrait être facilement confondue avec celle du *Cynips corticalis* : comme elle, elle forme une coque dure, revêtue d'écorce mince ; elle est le plus souvent ronde, jamais conique, et rarement on remarque à son extrémité le faible amincissement qui distingue la

(1) Actuellement : *Andricus rhizomæ* (Hartig) Mayr, 1882, p. 25. — [C. H.]

première. Le mode d'implantation est le même. L'une et l'autre se trouvent pressées et groupées en nombre variable. J'ai observé cette galle sur les rejetons partant des racines et couchés à la surface de la terre ou en partie recouverts par elle. Elle se trouvait donc dans le voisinage de la galle *radicis* sur *Quercus pubescens*. L'insecte s'est développé en assez grand nombre pendant le mois de mars.

La différence spécifique des insectes ne permet pas de réunir ces deux formes de galles, quelle que soit leur ressemblance apparente.

CYNIPS CORTICALIS Hartig (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 125, fig. 60.

Rufo-ferruginea, griseo-pubescens; faciei macula, antennis (basi excepta), collo, metathorace abdominisque dorso, fusco-nigris. Long. 3 mm.

La tache noire de la face comprend l'insertion des antennes et descend jusque vers la bouche au contour de même couleur ; les antennes ont 14 articles distincts ; le dernier d'un tiers plus long que le pénultième ; elles sont noirâtres avec les deux ou trois premiers articles d'un ferrugineux obscur. Outre le cou, une partie des sutures pectorales et le métathorax toujours noirâtres ; le milieu du mésothorax en avant est aussi plus ou moins brun. Le disque du premier segment abdominal est noirâtre, et son bord postérieur ordinairement un peu sombre, avec les hanches postérieures moins noires à la base et les tibias postérieurs bruns. La pubescence est partout la même, comme dans l'espèce *radicis*.

J'ai reçu cet insecte et la galle dont la description suit sous le nom de *Cynips corticalis* Hart.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 233-234, nº 62, pl. XXVIII, 8 (en noir). — [C. H.]

La galle, du volume d'un petit noyau de cerise, siège en certain nombre sur un jeune rameau de Chêne, enfoncée par sa base dans l'écorce qui s'écarte pour la recevoir. Son sommet s'amincit en pointe conique et laisse quelquefois apercevoir une légère constriction vers son origine. Cette galle se recouvre d'une écorce mince, qui se détache en se desséchant et

(1) Actuellement : *Andricus Sieboldi* (Hartig) Mayr, 1882, p. 25. — [C. H.]

laisse à nu les parois ligneuses, dures et longitudinalement sillonnées d'une coque uniloculaire. L'insecte perce la galle sur le côté.

On trouve cette galle ordinairement à découvert sur les rejetons émanant des racines et ayant à traverser une mince couche de terre avant de se dégager.

Nota. — Un *Cynips* qui accompagne la même galle, conservée au Musée impérial et envoyée par M. Caprido (de Brünn), dépasse la grosseur du mien ; il est d'un ferrugineux assez clair ; le bout des antennes et le métathorax seuls sont noirs, avec le dos de l'abdomen un peu assombri. Je le considère comme un exemplaire imparfaitement coloré.

CYNIPS CORTICIS Hartig (1).

Cynips quercus-corticis Linné, *Syst. Nat.*, t. I, pars II, p. 918, n° 9.
Cynips corticis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 190, n° 11.

Nigra, pubescens ; genis, antennarum basi, squamulis, femoribus et tibiis anticis vel anterioribus geniculisque posticis, obscure ferrugineis. Long. 4 mm.

La couleur des palpes testacée, la base des mandibules, les joues, quelquefois les orbites et les deux à quatre premiers articles des antennes d'un ferrugineux très obscur. Les deux paires de pattes antérieures d'un ferrugineux noirâtre ou simplement ferrugineuses. Le ventre a aussi la même teinte dans une étendue variable. La pubescence du dos du thorax a un reflet roussâtre ; l'abdomen nu porte à la base quelques poils cendrés. Les nervures des ailes sont noirâtres. Les articles treize et quatorze des antennes sont peu distincts et paraissent n'en faire qu'un.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 232, n° 60, pl. XIX, 6 (en couleurs). — [C. H.]

On trouve la galle dans l'écorce fraîche de l'espèce de bourrelet qui se forme autour des blessures du Chêne, ordinairement dans le bas du tronc des grands arbres. Comme les galles *rhyzomæ* et *corticalis*, elle est enfoncée à moitié dans l'écorce, dont elle produit l'écartement ; son point de départ paraît être sur les couches ligneuses superficielles. A l'état

(1) Actuellement : *Andricus corticis* (Hartig) Mayr, 1882, p. 25. — [C. H.]

frais, elle se montre sous forme de petits mamelons verdâtres, rosés ou rougeâtres, souvent pressés les uns contre les autres, étroitement emboîtés dans l'écartement de l'écorce.

Cette galle comprend deux parties bien distinctes, de forme plus ou moins conique et confondues par la base. Le cône supérieur est libre ; sa substance, plus molle, se plisse par le dessèchement et se sépare de la partie inférieure à la manière d'un couvercle. Le cône inférieur, ainsi découvert, présente une petite surface bombée entourée d'une rangée de petits trous qui recevaient chacun un prolongement du couvercle ou du chapeau ; de semblables prolongements partent aussi quelquefois de la surface du premier et pénètrent dans des trous analogues du chapeau. Le cône inférieur, plus régulier, ordinairement disposé en facettes vers son sommet, forme une coque uniloculaire à parois dures : c'est la demeure du *Cynips*.

La galle commence à paraître vers la fin de juin ; elle se développe lentement, fournit l'insecte vers la fin de l'automne et souvent beaucoup plus tard. Celui-ci, en se dégageant, perce sa coque dans la petite surface que la séparation du chapeau a laissée à découvert. Je l'ai trouvée, mais peu fréquemment, sur *Quercus sessiliflora* et *pubescens*, et je présume qu'elle doit se trouver aussi sur *Q. pedunculata*.

CYNIPS GLOBULI Hartig (1).

Nigra, subpubescens; ventre lateribusque abdominis castaneis; pedibus nigris, ferrugineo-mixtis. Long. 3 mm.

Les palpes, la base des mandibules et le second article des antennes sont d'un ferrugineux obscur. Les pattes sont d'un noir de poix, avec l'extrême bout des hanches, la moitié externe des cuisses antérieures, le quart des postérieures et le bord interne des tibias antérieurs, ferrugineux. Le ventre et une partie variable des côtés de l'abdomen sont couleur marron ; les flancs lisses et luisants. Les nervures des ailes sont d'un roux noirâtre et l'écaille d'un ferrugineux foncé. La pubescence, courte et rare sur la tête et le thorax, est à peine marquée sur la base de l'abdomen.

(1) Actuellement : *Andricus globuli* (Hartig) Mayr, 1882, p. 23. — [C. H.]

La description de l'insecte par M. Hartig diffère de la mienne, mais l'auteur n'avait sous les yeux qu'un individu trouvé mort dans la galle et qui n'avait pas encore ses couleurs normales.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 223, nº 48, pl. XVII, 7 (en couleurs). — [C. H.]

La galle forme une petite boule de 4 à 6 millimètres de diamètre, qui siège dans le centre d'un bourgeon, dont elle écarte les écailles en se développant de manière à se découvrir à moitié. Elle est recouverte d'une écorce tendre, d'une belle couleur verte, et terminée par une petite saillie ou mamelon de couleur pâle. Elle paraît dans la première quinzaine d'octobre et se détache quinze jours à trois semaines après, laissant béantes les écailles qui l'ont contenue. Sur la terre, elle conserve quelque temps sa couleur verte ; puis l'enveloppe se détache peu à peu, et il ne reste qu'une coque dure, faiblement marquée d'impressions longitudinales (1), d'où l'insecte sortira un an après.

La difficulté de conserver ces petites galles pendant si longtemps dans des conditions convenables explique suffisamment pourquoi les tentatives faites pour obtenir cette espèce et la précédente ont échoué. Il n'est pas rare, au contraire, d'en obtenir de nombreuses légions de *Synergus*, de *Ceroptres* et de *Chalcidiens* ; mais ceux-ci se développent déjà au début du printemps.

J'ai trouvé la galle sur *Quercus pubescens*, *sessiliflora* et *pedunculata*, mais beaucoup plus fréquemment sur la première espèce.

(1) Giraud ne parle pas, dans cette description, de la réticulation si caractéristique de la surface de la galle, et l'on serait tenté de penser qu'il a pu confondre la cécidie de l'*Andricus globuli* avec celle de l'*Andricus autumnalis* ; de fait, son texte raturé en maints endroits indique qu'il a longtemps hésité. Cependant la figure qu'il avait fait exécuter, et que nous avons reproduite, Darboux et moi (pl. XVII, 7), est, sans aucun doute possible, celle de l'*Andricus globuli*. Giraud connaissait, du reste, la cécidie de l'*Andricus autumnalis*, dont il avait fait faire aussi un bon dessin (pl. XI, 5) mettant en évidence avec netteté les profondes rayures longitudinales de la surface et la forme ovoïdale de la galle. D'autre part, dans son Herbier conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, il a étiqueté *Cynips globuli* des cécidies munies de légères stries longitudinales, et *Cynips autumnalis* des galles fortement striées en long.

Les légères stries longitudinales dont parle Giraud, et que montrent les échantillons secs qu'il possédait, sont visibles par transparence, sous l'enveloppe externe charnue, dans les galles jeunes et fraîches que l'on peut recueillir partout ; c'est cette enveloppe charnue externe qui, en se desséchant, se fripe et se transforme en un réseau irrégulier, à mailles polygonales caractéristiques. La réticulation n'appartient nullement à la couche ligneuse sous-jacente, comme le rapporte à tort Kieffer dans le tome premier de ses *Cynipides* (p. 471). — [C. H.]

CYNIPS LUCIDA Hartig (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 123, fig. 52.
Cynips lucida Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 405, nº 10.
Cynips quercus-castaneæ, *Gardener's Chron.*, 1844, p. 212.

Nigra, subpubescens ; ventre lateribusque abdominis castaneis ; pedibus nigro-piceis ; antennarum articulo ultimo minutissimo. Long. 2-3 mm.

Tête et thorax d'un noir terne, à pubescence grise, très courte et peu abondante ; mandibules ferrugineuses à la base ; palpes testacés ; antennes robustes, à peine aussi longues que la tête et le thorax réunis, en apparence de treize articles, le quatorzième extrêmement petit et souvent indistinct. L'abdomen est noir ou d'un noir de poix sur le dos, et de couleur marron partout ailleurs. Sur les côtés et sur le ventre, la pubescence de la base est peu marquée. Toutes les pattes sont d'un noir de poix avec la face interne des tibias et une partie de celle des cuisses plus claires ou d'un testacé sale. Les deuxième, troisième et quatrième articles de tous les tarses ont aussi une couleur moins sombre. Les nervures des ailes sont d'un roux pâle, et l'écaille est ferrugineuse ou brunâtre.

Variété. — Les pattes sont ferrugineuses, les tibias et la face externe des cuisses postérieures d'un noir de poix. L'abdomen, à l'exception du dos, est ferrugineux. Les antennes sont brunâtres.

L'insecte décrit par M. Hartig se rapporte à cette variété ; l'auteur l'avait reçu de M. Kollar, à l'obligeance duquel j'en dois aussi un exemplaire tout semblable. Comme l'identité de la galle ne saurait être douteuse et que mes exemplaires sont tous plus foncés que ceux de M. Kollar, je présume que ceux-ci ont été extraits de la galle non encore parfaitement colorés. La sortie de l'insecte a eu lieu chez moi au mois de mars de la première et de la seconde année.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 208, nº 32, pl. XIV, 4-5 (en couleurs); pl. XXVIII, 10 (en noir). — [C. H.]

La galle forme une boule du volume d'une noisette à celui d'un petit marron ; elle est, comme le bédéguar de la Rose, formée par une masse

(1) Actuellement : *Andricus lucidus* (Hartig) Mayr, 1882, p. 23. — [C. H.]

centrale très dure, dans laquelle sont placées sans ordre un nombre de cellules qui varie selon la grosseur de la galle. De tous les points de la surface de cette masse arrondie partent des pédicules de deux lignes de long, se terminant par un renflement qui sécrète une matière gluante. A l'état frais, ces pédicules sont d'un vert foncé, et la surface qui les porte d'un vert clair ou grisâtre.

La galle paraît vers le milieu du mois d'août jusqu'au commencement de septembre et se trouve surtout sur *Quercus pubescens* ; elle est plus rare sur *Quercus sessiliflora* et *pedunculata*. L'insecte se développe au printemps suivant ou dans la seconde année seulement.

Observation. — J'ai trouvé plusieurs galles à Laaerberg sur *Quercus pubescens*, le 2 janvier 1860. Le *Cynips* transformé, mais encore engourdi, avait l'abdomen incomplètement coloré. Les galles ne présentaient aucune perforation.

CYNIPS FECUNDATRIX Hartig (1).

Malpighi, *Opera omnia*, tab. XIII, 42.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLIII, 5-8, et pl. XLIV, 5 (galle épanouie).
Cynips quercus-gemmæ Linné, *Syst. Nat.*, p. 919, n° 11 ; *Fauna Svec.*, édit. 2, n° 1525.
Cynips gemmæ-quercus Fourcroy, *Ent. Paris*, t. II, p. 382, n° 8.
« *Le Cynips de la galle en rose du Chêne* » Geoffroy, *Ins.*, t. II, p. 299, n° 8.
« *Cynips rosacé* » Olivier, *Encycl. Méth.*, t. V, p. 785, n° 19.
« *Der Schuppenappel* » Christ, *Ins.*, p. 472, taf. LIV, 5.
Cynips fecundatrix Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 334.

Nigra, parce pubescens ; antennis pedibusque piceo-nigris ; geniculis, maculis duabus basalibus abdominis anoque rufis. Long. 4 mm.

D'un noir assez pur, faiblement pubescent ; antennes et pattes d'un noir de poix ; le tiers externe des cuisses, une partie de la région anale et une tache de chaque côté de la base de l'abdomen, rougeâtres. Nervures des ailes rousses, l'écaille brune. Abdomen un peu pubescent à la base, le reste nu.

Il est généralement très difficile d'obtenir cet insecte ; après deux et même trois ans d'attente, il n'est pas rare de trouver la larve vivante dans les galles conservées pendant ce temps. Ce retard est dû sans doute à ce que l'insecte n'a pas trouvé des conditions favorables à sa transformation.

(1) Actuellement : *Andricus fecundator* (Hartig) Mayr, 1882, p. 23. — [C. H.]

Parmi les auteurs qui ont fait mention de cette galle, M. Hartig, seul, a connu son légitime propriétaire.

GALLE. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 202-203, n° 26, pl. XV, 5 (en couleurs). — [C. H.]

La galle que Geoffroy appelle « Galle en rose du Chêne », et que Réaumur compare avec justesse à un artichaut, se trouve sur les rameaux de *Quercus pedunculata*, et plus rarement de *Quercus pubescens* et *sessiliflora*. L'extérieur présente un nombre considérable d'écailles résistantes, un peu soyeuses, régulièrement imbriquées comme les pétales de la Rose ; les écailles extérieures ne sont évidemment que les écailles caduques du bourgeon, devenues persistantes et plus développées, tandis que celles du centre paraissent dues à la transformation des parties plus internes. Ces écailles, d'abord réunies en bouton, s'écartent ensuite à la manière d'une fleur qui s'épanouit. Au milieu de cette espèce d'enveloppe protectrice se trouve la galle proprement dite. C'est une petite coque, uniloculaire, ombiliquée à son bout libre, de forme ovoïde allongée, quelquefois presque sphérique, mais toujours un peu amincie vers la base. Cette coque dure, ligneuse et de couleur brune, se détache spontanément à l'époque de l'épanouissement de la rosace et tombe à terre, tandis que celle-ci persiste. La fin de l'été est l'époque la plus convenable pour rechercher cette galle.

CYNIPS CLEMENTINÆ Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 349-350, n° 11. — [C. H.]

Le cahier de Notes de Giraud contient encore la phrase suivante :

... Je regrette de ne pouvoir donner des renseignements plus détaillés sur cette intéressante forme de galle ; sur ma recommandation, M. Tschek a visité attentivement le même arbre l'année suivante, mais sans résultat (2).

(1) Actuellement : *Andricus Clementinæ* (Giraud) Mayr, 1882, p. 24. — [C. H.]

(2) La galle produite par ce Cynipide est encore mal connue. G. Mayr a complété la description de Giraud et signalé les observations ultérieures de Tschek (1870, p. 29-27, n° 35, pl. IV, 35 ; 1872, p. 687, note 2) ; il a fourni également un petit dessin, assez médiocre, du reste, de la cécidie. Les stations indiquées par Cameron (1880, p. 266 ; localité : Scudder) et par Misciattelli-Pallavicini (1895, p. 89, n° 23 ; localité : Albano Laziale) demandent à être vérifiées. — [C. H.]

CYNIPS MACROPTERA Kollar (1).

Cynips macroptera Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 407, n° 28.

Atra, nitida, parce pubescens; mandibulis, geniculis tibiisque posticis, fusco-rufis; abdomine elongato, acuto; alis magnis, nervis nigris. Long. 2-3 mm.

Var. : *Tibiis posticis nigricantibus.*

Insecte de forme grêle, allongé, d'un noir brillant surtout à l'abdomen. Les palpes sont noirs, les mandibules rougeâtres; les antennes sont minces, à peine plus épaisses au bout et un peu plus longues que la tête et le thorax réunis. L'abdomen est étroit, long, comprimé sur les côtés, et se termine en pointe ; le premier segment couvre tous les autres. La carène ventrale est nue. Les pattes sont noires, les genoux, les tibias postérieurs et quelquefois le premier article des tarses sont d'un rouge obscur. Les ailes sont grandes, mais leur longueur n'égale pas tout à fait deux fois celle du corps ; les nervures et l'écaille sont noires.

Dans la variété, qui est beaucoup plus rare que l'espèce type, les tibias postérieurs sont noirâtres entièrement ou seulement vers leur extrémité; les tarses sont noirs.

La pubescence de la tête et du thorax est rare, courte, grisâtre, et ne masque pas la ponctuation fine de ces parties ; celle des antennes et des pattes n'est pas sensiblement plus longue, et sous ce rapport l'insecte appartient à cette section plutôt qu'à la suivante, mais la forme de son abdomen le rangerait dans cette dernière. Cette espèce semble former ainsi un passage de l'une à l'autre.

GALLE. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 189, n° 11, pl. XXVII, 9 (en noir). — [C. H.]

La galle de ce *Cynips* diffère beaucoup de toutes celles de ses congénères. Elle constitue un gonflement fusiforme d'un demi-pouce à deux pouces de long, d'une épaisseur variable, qui se développe sur un point de la tige des rameaux des jeunes *Quercus Cerris* et en affecte toute l'épaisseur. A l'intérieur se trouvent de nombreuses cellules disposées

(1) Actuellement : *Neuroterus macropterus* (Hartig) Mayr, 1882, p. 40. — [C. H.]

concentriquement autour de l'axe de la tige et en occupant non seulement l'écorce, mais les parties ligneuses superficielles. Le nombre des cellules varie naturellement selon le volume de la galle : les plus fortes en contiennent près d'une centaine, les plus petites n'en ont que quelques-unes; dans certains cas enfin on trouve sur un seul point de la tige de petites bosselures qui renferment une seule cellule avec sa larve. On rencontre la galle en automne, et j'en ai vu sortir en décembre plusieurs centaines de *Cynips* parmi les échantillons conservés quelque temps dans mon cabinet et de ceux cueillis à cette époque.

Il faut placer la galle du *Cynips macroptera* parmi les plus nuisibles aux Chênes de nos forêts : elle affecte non seulement les rameaux latéraux, mais fréquemment la tige principale des jeunes arbres et en arrête la croissance en les déformant.

CYNIPS FOLII L. (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, fig. 18.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXV, 3.
Cynips quercus-folii Linné, *Syst. Nat.*, p. 918, n° 5.
Cynips quercus-folii de Villers, *Linn. Ent.*, t. III., p. 71, n° 5.
Diplolepis quercus-folii Olivier, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 280, n° 3.
Panzer, *Faun. Germ.*, p. 88, n° 11.
« *Le Diplolèpe de la galle ronde et dure du Chêne* » Geoffroy, *Hist. Ins.*, t. II, p. 309, pl. XV, 2 (excl. syn.).
Cynips quercus-folii Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 144, n° 4.
Diplolepis quercus-folii Boyer de Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 192.

Fusco-nigra, brunneo-pubescens ; oculorum orbitis, thoracis maculis, scutelli disco pedibusque fusco-ferrugineis ; basi coxarum, femorum striga, articulisque ultimis tarsorum fusco-nigris. Alarum nervis crassis, nigris. Long. 3-4 mm. (2).

La couleur ferrugineuse de la tête se limite aux orbites ou envahit la plus grande partie de la face et du front. Au thorax, elle forme quelques taches sur les flancs et trois stries longitudinales peu distinctes sur le dos

(1) Actuellement : *Dryophanta pubescentis* Mary, 1881, p. 36, note ** et 1882, p. 36. — [C. H.]

(2) La description donnée par Giraud demeure la plus complète que l'on possède de ce Cynipide. Mayr le considère comme une sous-espèce de *Dryophanta folii* et Kieffer (*Cynipides*, t. I, p. 635) dit simplement : « Insecte entièrement semblable au précédent (*folii*), ordinairement un peu plus petit ». — [C. H.]

du mésothorax ; dans quelques cas, elle prend plus d'extension, et le dos paraît d'un ferrugineux obscur avec trois bandes longitudinales noirâtres. Le disque de l'écusson est ferrugineux. Les pattes ont la même couleur, avec la base des hanches, une partie de la face externe des cuisses, les tarses ou leur extrémité seulement, noirâtres. L'abdomen est noir et luisant, très peu pubescent vers la base. Les nervures principales des ailes sont épaisses, noires et ombrées de roussâtre.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 237, nº 67, pl. XXI, 1 (en couleurs). — [C. H.]

La galle produite par cet insecte abonde ; on la voit souvent au nombre de 4 à 7 ou 8 sur la face inférieure des feuilles de *Quercus pubescens,* fortement attachée aux nervures latérales. Son volume varie entre celui d'un pois et celui d'une petite cerise. Sa forme est rarement tout à fait ronde, le plus souvent légèrement aplatie en dessus et en dessous ; la surface est unie, mais sans éclat ; sa couleur offre toutes les nuances du gris blanchâtre, jaunâtre, rosé et rougeâtre ou même bleuâtre (1), toujours un peu ternes et sans limites distinctes. Sa dureté peut résister à une forte pression des doigts. L'intérieur contient une seule cellule centrale, non isolée (2) de la masse spongieuse mais sèche qui l'entoure et qui semble formée par de nombreuses utricules rayonnant du centre vers la circonférence.

Cette galle commence à se montrer en juillet, se développe lentement, ne tombe en général qu'avec la feuille et se conserve pendant l'hiver. L'insecte paraît à la fin de novembre et en décembre, quand la saison est douce, ou ne quitte la galle que vers les premiers jours du printemps.

La galle du *Cynips folii* a souvent été confondue avec la suivante ; la plupart des citations synonymiques des auteurs en donnent la preuve

(1) Les cécidies dessinées dans la figure 1 de la planche XXI répondent parfaitement à la description donnée ici par leurs dimensions, l'état de leur surface et la teinte de celle-ci ; la galle située à gauche et en haut de la feuille de Chêne est bleuâtre, comme l'indique Giraud. Le texte du manuscrit de cet auteur justifie pleinement le nom de *Dryophanta pubescentis* que nous avions proposé, Darboux et moi, pour cette figure attribuée par Giraud au *Cynips folii* ; notre identification reposait sur le dessin donné par Mayr en 1871 (pl. V, 49) et sur la description de 1882, p. 36 : « Kleinere etwas plattgedrückt-kugelige harte, trockene Blattgallen an *Quercus pubescens* ». Remarquons, en outre, que Mayr, comme Giraud, n'indique la cécidie en question que sur le Chêne pubescent. — [C. H.]

(2) En 1870 (p. 36), Gustav Mayr dit également : « ohne Innengalle ». — [C. H.]

évidente. J'ai cherché à faire disparaître cette confusion en citant exactement pour les deux espèces les auteurs qui ont fourni sur l'insecte ou sur la galle des détails suffisants pour les faire reconnaître.

Le *Quercus pubescens* est la seule espèce de Chêne de ces contrées qui produise cette galle ; les autres ne m'ont jamais rien offert d'analogue.

J'ai vu cette galle, mais très petite, dès le commencement de juin ; à la fin de ce mois, quelques-unes seulement ont leur volume normal. En 1860, les galles que je conservais dans ma chambre ont produit l'insecte depuis les derniers jours de décembre jusqu'aux premiers jours de janvier. Le 2 de ce mois, je trouve cette espèce sur les bourgeons de *Quercus pubescens* à Laaerberg, par une température de 10° environ.

Nota. — Le signalement de cette galle tel qu'on le trouve dans le *Systema Naturæ* ne permet pas de distinguer si Linné a voulu parler de cette galle ou de celle de *Cynips scutellaris*. Mais on trouve dans ses *Amænitates Acad.* (III, 324) des éclaircissements qui lèvent tous les doutes. Il y dit : « Sed *Cynips Fn. Suec.* 947, quæ tam parva, cum ova sua in inferiore latere folii quercus adposuit, globulus ibi instar cerasi crescit, cujus centro fœtus residet, qui autumno vermis seu larva, vere appropinquante sit puppa aranei-formis, donec mense Majo in Muscam transsubstantiatus progreditur. »

CYNIPS SCUTELLARIS Olivier (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, fig. 19.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXIX, 13-14 (*Q. pedunculata*), pl. XL, 8 (*Q. sessiliflora*).
Rœsel, *Ins. suppl.*, tab. LII-LIII, 1-5.
Diplolepis scutellaris Olivier, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 282, n° 10.
Cynips quercus-folii Christ, *Ins.*, p. 471, pl. LIII.
Cynips folii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 187, n° 2 (excl. *Reaumuri* syn.).
Diplolepis scutellaris Boyer de Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 191.
Cynips quercus-folii, Gardener's Chron., 1845, p. 207.

Fusco-nigra, brunneo-pubescens ; oculorum orbitis, thoracis strigis, scutelli dorso, linea femorum anoque fusco-ferrugineis. Alarum nervis crassis, nigris. Long. 4 mm.

Le caractère le plus constant qui permette de distinguer cette espèce

(1) Actuellement : *Dryophanta folii* (L.) Mayr, 1882, p. 36. — [C. H.]

de la précédente est la coloration noire des pattes, qui n'ont de ferrugineux que le bout des hanches et le bord inférieur des cuisses. Le noir domine aussi davantage à la tête et au thorax, quoique l'on trouve dans les deux espèces des individus qui, sous le rapport des couleurs, présentent une parfaite ressemblance. La région anale est ferrugineuse ou couleur marron dans cette espèce ; elle est noire et rarement un peu rousse dans la précédente. Tout le reste est absolument semblable.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 236-237, nº 66, pl. XXI, 3-4 (en couleurs). — [C. H.]

La galle globuleuse, molle, souvent colorée de rose et de rouge assez vif, est entièrement couverte de petites élévations ou tubercules qui lui donnent un aspect granulé (1). Son volume dépasse souvent celui d'une balle de carabine. Ses parois, très épaisses, sont abreuvées de sucs et présentent d'ailleurs une structure utriculaire analogue à la précédente. En son centre existe une seule cellule ou loge, non isolée, limitée par une enveloppe plus consistante que le reste du parenchyme.

Cette forme constitue la « galle en bouton d'émail » de Réaumur ; elle se trouve fréquemment sur le revers des feuilles de *Quercus sessiliflora* et très rarement sur *Quercus pubescens* ; son point d'insertion a lieu aussi sur une des nervures latérales ; on la rencontre isolée ou réunie au nombre de trois à quatre et même plus sur une feuille.

Cette galle se montre pendant l'été, vers le milieu de juin, et se développe rapidement ; elle se détache vers la fin de septembre et en octobre avec les feuilles, dont elle hâte la chute, et se flétrit bientôt en se décomposant. L'insecte paraît en octobre, novembre et décembre.

On trouve sur *Quercus pedunculata* une galle qui se distingue de celle-ci en ce que sa surface est lisse, polie et porte rarement quelques tubercules isolés (2) ; cette modification a pour cause, sans doute, l'influence de l'espèce végétale, mais n'indique pas une espèce particulière de galle, ce que, du reste, l'étude de l'insecte démontre. Christ a figuré une semblable galle, et M. Hartig semble l'avoir décrite, car il ne fait aucune mention des granulations si frappantes dans la première forme. Hormis cette

(1) Consulter la figure 3 de la planche XXI. — [C. H.]
(2) Voir la figure 4 de la planche XXI. — [C. H.]

différence, ce qui a été dit de la première forme convient également à la seconde.

CYNIPS LONGIVENTRIS Hartig (1).

Rœsel, *Ins. suppl.*, t. III, tab. LXIX, 1-3.
« *Die rothnuss* » Christ, *Ins.*, p. 473
Cynips longiventris Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 188, n° 3.

Fusco-nigra, brunneo-pubescens; orbitis oculorum, scutelli dorso, apice coxarum et trochanterum genubusque piceis vel fusco-ferrugineis. Alarum nervis nigris, minus crassis. Antennarum articulis 2 ultimis connatis. Long. 3 mm.

Dans cette espèce, d'ailleurs très ressemblante aux deux précédentes, le noir prend plus d'extension, et la couleur ferrugineuse se borne aux points indiqués dans la diagnose ; rarement on en voit des traces dans la région scapulaire. Le ventre est tout noir. Les nervures des ailes sont noires et un peu moins épaisses que dans les premières ; l'écaille est d'un ferrugineux foncé ou brunâtre. Les deux derniers articles des antennes sont soudés.

Variété. — Les tibias sont d'un ferrugineux obscur.

M. Hartig en comparant cette espèce à son *Cynips folii*, notre *Cynips scutellaris*, trouve qu'elle en diffère par la plus grande extension qu'a prise la couleur ferrugineuse ; fait remarquable, chez tous les individus au nombre de quinze que j'ai obtenus des mêmes galles, ce rapport est précisément inverse. Sur ce nombre un seul a les tibias obscurément rougeâtres.

L'insecte s'est développé dans une chambre froide en décembre, janvier et février.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 238-239, n° 69, pl. XXII, 8 (en couleurs). — [C. H.]

La galle a la forme, le volume et la dureté de la galle *folii* ; l'aplatissement de ses faces supérieure et inférieure est généralement assez sensible. Elle est d'abord d'un jaune verdâtre, puis d'un jaune clair interrompu par des bandes d'un rouge-carmin irrégulièrement concentriques et dont la

(1) Actuellement : *Dryophanta longiventris* (Hartig) Mayr, 1871, p. 2-3, n° 50, pl. V, 50. — [C. H.]

surface est souvent un peu moins élevée que les intervalles qui les séparent. La couleur rouge reste d'ordinaire un peu terne. L'intérieur a la même organisation que la galle *folii* ; son parenchyme semble seulement d'un grain plus fin. Elle paraît et tombe à la même époque que cette dernière et, comme elle, ne se détache pas spontanément de la feuille. J'ai obtenu l'insecte en décembre et en février.

Cette jolie galle se trouve sur *Quercus pedunculata* et siège, comme la plupart des galles globuleuses des feuilles du Chêne, sur les nervures latérales. Je n'en ai jamais vu une seule sur *Quercus sessiliflora* et *pubescens*.

Il est assez probable qu'on se trouve en présence de la galle que Linné et Fabricius ont assignée à leur *Cynips quercus-inferus* ; mais ni la description trop succincte de la galle, ni celle de l'insecte ne permettent de la reconnaître sans conteste. L'insecte ne saurait être un *Cynips*, mais plutôt un *Synergus*, comme le pense M. Hartig ou, selon moi, un *Ceroptres*, si l'insecte figuré par Panzer (*Fauna germ.*, 88, 12) sous le nom de *Cynips quercus-inferus* est le même que l'espèce linnéenne (1). Dans cet état d'incertitude, j'ai dû adopter la dénomination de M. Hartig, qui le premier a fait connaître le vrai producteur de la galle.

CYNIPS AGAMA Hartig (2).

Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXV, 4.
Cynips agama Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 188, n° 4.

Nigra, griseo-pubescens ; ore, oculorum orbitis, thoracis lateribus et dorso plus minus, scutello, ventre pedibusque ferrugineo-rufis ; coxarum et trochanterum basi nigris. Alarum nervis pallide rufis. Long. 3 mm.

Var. : *Capite rufo, macula faciei nigra, antennarum basi rufa.*

L'extension de la couleur ferrugineuse ou rougeâtre peut varier ; à la tête, elle est le plus souvent bornée aux orbites, mais quelquefois elle envahit la face et le front, et il ne reste de noir qu'une petite tache sous les antennes ; celles-ci ont quelquefois aussi leurs quatre ou cinq premiers articles tantôt rougeâtres, tantôt couleur de poix. Les flancs sont en partie

(1) Consulter Dalla Torre, *Cynipidæ*, 1893, p. 71 ; Kieffer, *Cynipides*, t. II, p. 727 (Insecte problématique). — [C. H.]
(2) Actuellement : *Dryophanta agama* (Hartig) Mayr, 1871, p. 3-4, n° 52, pl. V, 52. — [C. H.]

rougeâtres ; le dos du mésothorax est ou noirâtre, avec ses bords latéraux plus ou moins rouges, ou rougeâtre avec trois traits longitudinaux brunâtres ; l'écusson, le ventre et les pattes sont rouges ; la base seule des hanches et des trochanters ainsi que les derniers articles des tarses sont noirâtres. Les nervures des ailes sont d'un rouge très pâle. La pubescence, rare surtout sur le dos du thorax, devient d'un gris un peu roussâtre ; les poils des antennes et des pattes sont un peu moins longs que dans les espèces qui précèdent.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 241-242, nº 73, pl. XXII, 4-6 (en couleurs). — [C. H.]

La galle dépasse peu le volume d'un grain de chènevis et siège aussi sur les nervures latérales des feuilles ; elle est dure, tantôt presque lisse, tantôt un peu granulée. Sa couleur est d'un gris jaunâtre pâle, quelquefois mêlé de roussâtre. Sa forme affecte celle d'une boule irrégulière ; la face correspondant à la feuille est un peu aplatie et traversée d'un sillon où loge la nervure qui lui donne naissance (1) et sur laquelle elle semble placée en travers. Ses faces antérieure et postérieure sont faiblement comprimées, et le diamètre transversal reste un peu plus grand que les autres. L'intérieur ne contient qu'une seule cavité avec des parois peu épaisses, sèches et dures.

Cette petite galle se développe pendant l'été et acquiert rapidement le volume qu'elle doit avoir. On la trouve fréquemment en automne sur *Quercus pedunculata* et *sessiliflora* ; une seule feuille en porte parfois près d'une dizaine. Comme la plupart des galles des feuilles, elle ne se détache pas spontanément, mais tombe avec elles. L'insecte paraît en octobre et en novembre, ou passe l'hiver dans la galle entièrement développée.

Nota. — Le 22 juin, j'ai rencontré cette galle encore très pâle ; plusieurs exemplaires avaient déjà atteint leur volume ordinaire.

(1) Les figures 5 et 6 de la planche XXII mettent bien ce caractère en évidence — [C. H.]

CYNIPS CORNIFEX Kollar (1).

Cynips cornifex Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 406, n° 27.

Piceo-nigra, griseo-pubescens ; dorso mesothoracis plus minus, scutello pedibusque ferrugineo-rufis ; coxis, trochanteribus articulisque ultimis tarsorum, fusco-nigris. Antennarum articulis 2 ultimis subconnatis. Long. 2-3 mm.

Var. : *Ferrugineo-rufa, antennis, metathorace, abdomine, coxarum basi, tarsorumque articulis ultimis, fusco vel piceo-nigris.*

Les antennes et les palpes sont noirâtres ; la tête et le dos du thorax sont d'un noir de poix plus ou moins mêlé de ferrugineux ; l'écusson est de cette dernière couleur. Les pattes sont d'un ferrugineux rougeâtre ; les derniers articles des tarses, les hanches, les trochanters et quelquefois la base des cuisses sont noirâtres. Les nervures des ailes sont roussâtres.

Dans la variété, la tête est ferrugineuse avec une petite tache noirâtre sur la face ; le dernier article des palpes est noirâtre. La base des antennes est plus ou moins claire. Le thorax, à l'exception du métathorax, devient d'un rouge ferrugineux ; les pattes ont la même couleur. Les derniers articles des tarses et quelquefois la base des hanches sont noirâtres.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 246, n° 78, pl. XVI, 1 (en couleurs). — [C. H.]

Les branches basses et chétives des jeunes *Quercus pubescens* portent quelquefois, sur le revers des feuilles et fixées sur les nervures latérales, de petites cornes coniques, de 4 à 6 ou 8 millimètres de long sur 2 millimètres de large, de couleur grise, jaunâtre ou rouge bleuâtre, à surface lisse et assez dures : ce sont les galles occasionnées par ce *Cynips*.

Une légère constriction ou étranglement divise chaque galle en deux parties : la partie inférieure contient la larve ou le *Cynips*, dont la tête est dirigée vers le bas ; la partie supérieure un peu renflée en ventre de fuseau renferme une petite cavité vide.

Cette galle a quelque ressemblance avec celle d'une *Cecydomia* (2) que

(1) Actuellement : *Dryophanta cornifex* (Hartig) Mayr, 1871, p. 4-5, n° 54, pl. V, 54. — [C. H.]
(2) *Contarina subulifex* Kieff. — [C. H.]

l'on trouve aussi sur les feuilles du *Quercus Cerris*, mais elle est plus grande et d'une structure différente. Elle se montre dès la fin de juin, croît lentement et ne tombe qu'avec les feuilles. On trouve quelquefois sur une feuille jusqu'à six et même dix galles, en partie desséchées ou habitées par des parasites. Cette espèce se rencontre assez rarement. La sortie du *Cynips* a lieu en novembre et décembre, quand la température reste douce, ou vers le printemps si le froid survient de bonne heure.

Nota. — En 1860, les insectes des galles conservées chez moi sont sortis en décembre. — Le 2 janvier, je trouve à Laaerberg la galle déjà perforée. — Observé les galles fraîches, le 24 juin, à Laaerberg ; quelques-unes ont sensiblement leur volume normal, d'autres sont très petites ; presque toutes sont colorées en rouge.

CYNIPS DISTICHA Hartig (1).

Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXV, 4, pr. p.
Cynips disticha Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 188, n° 5.

Ferrugineo-rufa, griseo-pubescens ; antennarum basi et apice, metathorace, abdominis dorso coxarumque basi, nigris ; tarsis fuscis. Segmento primo 2/3-3/4 longitudinis abdominis.

Var. : *Capite nigro-piceo, mesothorace nigro-lineato, abdomine fere toto, coxis, trochanteribus femorumque basi, nigris ; antennis fusco-nigris.*

Cette espèce se distingue de toutes celles de sa section par la forme de son abdomen plus obtus et moins rétréci au bout, quoique un peu comprimé sur les côtés, et par le premier segment, qui ne forme que les deux tiers ou les trois quarts de la longueur du dos. Dans les individus les plus clairs, qui sont aussi généralement les plus grands, la tête, les deux ou quatre premiers articles du flagellum et le thorax, à l'exception du métathorax, sont d'un beau rouge ferrugineux ; l'abdomen est ferrugineux et noirâtre seulement sur le dos. Les hanches sont noires ou brunes en totalité ou en partie ; les tarses sont brunâtres.

Dans la variété, la couleur noire prédomine ; la tête est d'un noir de poix, les antennes noirâtres ; la poitrine, une partie des flancs, les hanches, les

(1) Actuellement : *Dryophanta disticha* (Hartig) Mayr, 1871, p. 4, n° 53, pl. V, 53. — [C. H.]

trochanters et la base des cuisses sont noirs; le dos du thorax est rougeâtre avec trois lignes rousses.

On trouve tous les intermédiaires entre ces deux formes.

Galle. — Consulter: Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 240, nº 71, pl. XXII, 9-10 (en couleurs). — [C. H.]

La galle, du volume d'un petit pois, a la forme d'un segment de cylindre moins haut que large (1) et placé droit sur les nervures latérales de la face inférieure des feuilles; elle a sa base un peu convexe, son extrémité déprimée et faiblement ombiliquée, sa surface presque lisse ou un peu granulée, et sa couleur d'un gris verdâtre devient plus tard rougeâtre ou d'un roux clair. A l'intérieur se trouvent deux cavités séparées par une cloison horizontale; la supérieure reste vide et a des parois assez épaisses d'une substance analogue à celle de la galle *folii*; l'inférieure, qui se trouve immédiatement au-dessus du point d'implantation, à des parois plus minces et renferme la larve ou l'insecte.

Cette forme se trouve assez communément avec la galle *agama* sur *Quercus pedunculata* et *sessiliflora*; les deux espèces se réunissent quelquefois sur la même feuille. Le développement, la chute et la sortie de l'insecte ont lieu aussi à la même époque.

CYNIPS DIVISA Hartig (2).

Cynips divisa Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 188, nº 6.

Ferrugineo-rufa ; antennis, metathoracis declivitate, abdominis basi et dorso plus minus, coxis, trochanteribus tarsisque, fusco-nigris. Long. 4 mm.

Les deux derniers articles des antennes, soudés d'ordinaire, paraissent n'en former qu'un, dont la longueur égale celle des deux précédents; mais dans quelques cas leur articulation paraît très distincte. Outre la couleur noirâtre du métathorax en dessus, il existe sur le dos du mésothorax trois bandes un peu roussâtres et peu marquées. Le dos et la base de l'abdomen sont plus ou moins noirâtres ou d'un marron foncé ; quelquefois cette

(1) Voir la figure 10 de la planche XXII. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Dryophanta divisa* (Hartig) Mayr, 1871, p. 3, nº 51, pl. V, 51. — [C. H.]

couleur ne dépasse pas le bord postérieur des segments dorsaux. Les hanches sont noirâtres avec leur extrémité un peu rougeâtre ; les trochanters sont noirâtres aussi, surtout aux paires postérieures ; tous les trochantins sont rougeâtres. L'extrémité des tarses antérieurs, les postérieurs en entier et quelquefois le bout des tibias de la dernière paire sont d'un brun noirâtre.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 241, nº 72, pl. XX, 7 (en couleurs). — [C. H.]

La galle a le volume d'une chevrotine et se trouve quelquefois en grand nombre sur le revers d'une feuille; elle est ronde, très légèrement comprimée, dure, lisse et un peu luisante ; sa couleur, d'un roux-paille, d'abord clair, puis plus foncé, passe quelquefois au brun vers l'époque de la maturité. Elle est uniloculaire et semblable à la galle *folii* par la dureté et la sécheresse de son parenchyme.

Je n'ai rencontré cette galle que sur *Quercus pedunculata.* Elle est très rare aux environs de Vienne. J'ai trouvé à Gmunden un jeune Chêne dont presque toutes les feuilles en portaient une douzaine. Dans tout le reste de la contrée, je n'en découvris pas un seul exemplaire.

L'insecte commence à se montrer vers la fin du mois de septembre, mais c'est surtout dans les derniers jours d'octobre qu'on le trouve en abondance.

CYNIPS RUFIPES Fabricius (1).

Collection Megerle, *in* Museo Viennensi. Longueur 2,5-3 mm.

La collection Megerle contient sous ce nom deux exemplaires femelles qui sont de véritables *Cynips*, mais qui paraissent différer de l'espèce de Fabricius, qui cite cependant Megerle. Fabricius s'exprime ainsi : « *C. nigra, nitida ; ano pedibusque rufis. Habitat in Austria Dom. de Megerle. Statura et magnitudo omnino* C. rosæ. *Caput et thorax nigra, obscura. Abdomen compressum, atrum, nitidum ; ano rufo, aculeo brevi exserto, recurvo.* »

Antennes de quatorze articles, d'un rougeâtre brun, faiblement épais-

(1) Bibliographie du *Cynips rufipes* dans le Catalogue de Dalla Torre (1893, p. 76); Kieffer considère cet insecte comme problématique (*Cynipides*, t. II, p. 728). — [C. H.]

sies vers le bout, un peu plus longues que la tête et le corselet. Tête, thorax et abdomen noirs, à pubescence rare et courte. Palpes, mandibules, côtés du prothorax, le bord correspondant du mésothorax et le disque de l'écusson, ferrugineux. Pattes d'un rouge ferrugineux, avec la base des hanches noirâtre. Abdomen noirâtre en dessus, ferrugineux ou noirâtre en dessous et sur les côtés; derniers segments sans pubescence sensible ; valvule ventrale petite, sans poils hérissés. Ailes transparentes, pubescentes, leurs nervures assez fines, rousses, l'écaille ferrugineuse.

ADDENDA. — Pubescence très faible, dos du thorax presque lisse, flancs lisses ; apicule ventrale assez longue. Une petite tache rouge au-devant de l'écusson. Nervure basale brisée. Cellule radiale longue ; aréole faiblement fermée en arrière par des nervures décolorées.

Genre DRYOCOSMUS Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements* ..., 1859, p. 353-354. — [C. H.]

DRYOCOSMUS CERRIPHILUS Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 354-355, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 189-191, nº 12, pl. XXIII, 10 (en couleurs). — [C. H.]

Genre NEUROTERUS Hartig.

NEUROTERUS OSTREUS Giraud (3).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 350, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 239-240, nº 70, pl. XXII, 7 (en couleurs). — [C. H.]

(1) Dans le manuscrit de Giraud, ce nouveau genre figure aussi sous le nom de *Cosmonotus* — [C. H.]

(2) A côté de ce nom, Giraud a écrit *Cynips turbinata*, appellation que l'on rencontrera plus loin au chapitre des *Synergus*. — [C. H.]

(3) Actuellement : *Andricus ostreus* (Giraud) Mayr, 1882, p. 14. — [C. H.]

NEUROTERUS NUMISMALIS Olivier (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 115, fig. 16.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, p. 446, pl. XL, 13-15.
« *Le Cynips de la galle en écusson du Chêne* » Geoffroy, *Ins.*, t. II, p. 302, n° 15.
Cynips numismalis Fourcroy, *Ent. Paris.*, II, p. 384, n° 15.
Cynips numismalis Olivier, *Enc. Méth.*, t. V, p. 787, n° 27.
Neuroterus Reaumurii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 192, n° 3.
« *Silk button galls* », *Gardener's Chron.*, 1843, p. 52.

Niger, nitidus ; mandibulis, antennarum basi, squamula pedibusque fusco-testaceis vel piceis ; thoracis dorso subtiliter punctato ; alarum nervis transversis crassis nigro-piceis ; areola nulla. Long. 2 mm.

L'extrémité du premier article des antennes (scape), le second et la base des deux suivants plus ou moins clairs ou couleur de poix. Les pattes sont d'un testacé sale ou sombre avec les hanches ; le dernier article des tarses et souvent le bout des tibias postérieurs noirâtres ; d'autres fois, elles sont couleur de poix avec les genoux et la face antérieure des cuisses de devant testacés. Le dos du thorax est très finement ponctué et à sillons longitudinaux peu profonds, mais sensibles. L'écusson est presque lisse et faiblement luisant au milieu. Les flancs sont finement coriacés. L'aréole des ailes est nulle ou à peine indiquée.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 244-245, n° 76, pl. XVI, 2-4 (en couleurs). — [C. H.]

On rencontre fréquemment la jolie petite galle produite par cette espèce sur les jeunes *Quercus pedunculata* et *sessiliflora*, dont elle couvre quelquefois la plus grande partie de la page inférieure des feuilles. Son volume atteint à peu près celui d'une lentille, et sa forme affecte celle d'un petit bouton de chemise. La face inférieure est plane et repose sur la feuille, à laquelle elle ne tient que par un pédicule très court et très mince ; la face supérieure présente une petite fossette circulaire au milieu et est couverte de poils fauves, serrés, soyeux, régulièrement couchés du centre à la circonférence et se repliant sur la face inférieure, dont le centre reste nu.

En examinant les galles cueillies sur la feuille, on ne trouve ordinai-

(1) Actuellement : *Neuroterus numismalis* (Olivier) Mayr, 1871, p. 10, n° 62, pl. VI, 62. — Remarquons que Giraud a classé ce Cynipide dans le genre *Neuroterus* une dizaine d'années avant que le travail de Mayr ne paraisse. — [C. H.]

rement aucune cavité apparente et pas de larve : celle-ci ne commence à se montrer que vers l'époque de la chute de la galle et souvent après cette date. A mesure que la larve se développe, la galle change de forme, devient plus épaisse vers le centre, et ses deux faces s'éloignent progressivement jusqu'à ce que, enfin, par ce mouvement de dilatation, elle ait acquis une forme tout à fait ronde. L'insecte alors est transformé et attend les premiers jours du printemps pour sortir. Je l'ai obtenu en mars des galles conservées dans mon cabinet.

Cette espèce de galle paraît pendant l'été et se détache spontanément au début d'octobre ; il est préférable de recueillir celles qui sont tombées à terre si l'on veut avoir plus de chances d'élever le *Cynips*. Il suffit alors de les placer dans un vase rempli de terre et d'arroser de temps en temps. C'est pour avoir négligé ces précautions si simples que la plupart des tentatives faites pour obtenir l'insecte ont échoué.

NEUROTERUS LENTICULARIS Olivier (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 114, fig. 15.
« *Galle en champignon* » Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLII, 8-10.
« *La galle en chapeau du Chêne* » Geoffroy, *Hist. Ins.*, t. II, p. 300.
« *Diplolèpe noir à pattes jaunes* », *Ibid.*, p. 311, n° 6.
Diplolepis flavipes Fourcroy, *Ent. Paris.*, II, p. 392, n° 6.
Cynips longipennis Coquebert, *Illustr. Ins.*, p. 7, pl. I, 10.
Diplolepis lenticularis Olivier, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 281, n° 7 ; *Ent. Syst.*, t. II, p. 104, n° 21.
Cynips longipennis Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 148, n° 21.
Diplolepis lenticularis Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 193.
Neuroterus Malpighii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 192, n° 1.
Diplolepis gallæ-lenticulatæ d'Anthoine, *Journ. Phys. Chim. Hist. nat.*, t. I, p. 35, pl. I, 1.

Niger, nitidus ; mandibulis, antennarum basi, squamula, pedibusque fusco-testaceis ; thoracis dorso subtiliter punctato ; alarum nervis transversis crassis, effusis, nigro-piceis ; areola subtriangularis.

Cette espèce a la forme, la taille, la ponctuation et la couleur de la précédente, mais on l'en distingue assez aisément aux caractères que

(1) Actuellement : *Neuroterus lenticularis* (Olivier) Schenck, 1862, p. 189, p. 191, n° 2, p. 228, n° 8. — L'existence du manuscrit de Giraud permet de conclure que cet auteur a compris le *Diplolepis lenticularis* dans le genre *Neuroterus* dès 1859, c'est-à-dire antérieurement au travail de Schenck. — [C. H.]

voici : les deux premiers articles des antennes sont entièrement testacés, et cette couleur s'étend souvent aux deux ou trois suivants. L'écusson paraît plus distinctement ponctué et est presque mat. Les pattes sont généralement un peu plus claires ; la base des hanches, le côté supérieur des cuisses et les tibias sont plus ou moins nuancés de roux. Les nervures principales des ailes sont épaisses, de couleur roux foncé, un peu diffuse ; l'auréole est constamment bien marquée, son angle supérieur assez souvent arrondi. La cellule radiale a aussi un peu plus de largeur que dans l'espèce précédente. Ces derniers caractères suffisent pour éviter toute confusion.

L'insecte parfait se rencontre déjà dans les galles dès le mois de décembre, mais sa sortie spontanée a lieu aux premiers beaux jours du printemps.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 243-244, nº 75, pl. XX, 8-10 (en couleurs). — [C. H.]

La galle, de forme lenticulaire, a de 4 à 6 millimètres de diamètre et une épaisseur qui ne dépasse guère celle d'une feuille de papier. Sa face supérieure, d'un gris rosé ou rougeâtre, est très légèrement bombée au milieu et ornée de petits faisceaux de poils raides dirigés en tous sens. Le bord de la face inférieure est parsemé de taches blanches. Les parois, de consistance charnue, ont peu de résistance. Il n'y a à l'intérieur ni larve ni cavité bien marquée pour la recevoir aussi longtemps que la galle reste sur la feuille ; après sa chute, vers la fin d'octobre, le centre s'élève peu à peu, les parois s'écartent, une cavité se forme et s'agrandit à mesure que la larve prend plus de volume.

Comme l'espèce *numismalis*, celle-ci se rencontre souvent en grand nombre sur le revers des feuilles de *Quercus pedunculata* et *sessiliflora*, moins souvent sur *Q. pubescens*. Il n'est pas rare de la voir isolée sur la face supérieure des feuilles, et alors sa couleur atteint un rouge plus vif et même un peu violacé.

NEUROTERUS LANUGINOSUS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 351, nº 2 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 192-193, nº 15, pl. XXIII, 1 (en couleurs). — [C. H.]

Le manuscrit de Giraud contient, en outre, la phrase que voici :

... On voit souvent un assez grand nombre de ces galles réunies en paquets irréguliers ou placées bout à bout en lignes parallèles sur la même feuille.

NEUROTERUS SALTANS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 351-353, n° 3 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 186-188, n° 10, pl. XXIII, 6-9 (en couleurs). — [C. H.]

Au sujet des mouvements effectués par la larve du *Neuroterus saltans* dans sa galle, le cahier de notes de Giraud contient encore quelques renseignements inédits :

... Il ne serait pas sans intérêt de connaître quel usage cette petite créature peut faire d'une propriété que la nature, qui ne fait rien sans but, a refusé à ses congénères ; sans prétendre donner de ce fait une explication indiscutable, qu'il me soit permis de faire une simple conjecture. Il m'a paru d'abord que cette faculté pouvait faciliter le détachement de la galle, car plus d'une fois, au moindre contact des feuilles, j'ai vu ces galles non seulement tomber à terre mais projetées avec force sur les objets voisins. Il me paraît de plus que sa persistance doit avoir un autre but, par exemple celui de permettre à la galle de choisir une place convenable sur le sol : au bout de quelque temps de repos sur la terre, les galles ne remuent plus, mais, si l'on vient à les déplacer, le mouvement recommence.

NEUROTERUS MINUTULUS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 353, n° 4 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 192, n° 14, pl. XXIII, 3-5 (en couleurs). — [C. H.]

NEUROTERUS POLITUS Hartig.

Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 193, n° 5.

Niger, politus, nitidissimus ; ore, antennis pedibusque fusco-testaceis, coxis nigris, femoribus plus minus piceis, tarsis pallidioribus. Long. 1 mm. vel parum ultra.

On distingue cette espèce des précédentes par la petitesse de sa taille et par l'absence complète de ponctuation sur le mésothorax, dépourvu aussi des deux sillons longitudinaux ordinaires. L'aréole des ailes est bien distincte.

Deux individus capturés pendant le mois d'août à Carlsbad.

Genre PEDIASPIS Tischbein.

Entomologische Zeitung, Stettin, 1852, p. 141.

Tête transversale, un peu excavée en arrière, presque de la largeur du thorax : mandibules courtes, puissantes, terminées par deux fortes dents dont l'externe plus longue, un peu courbée, est séparée de l'interne par un intervalle assez grand. Labre presque aussi long que large, un peu relevé, limité à sa base et sur les côtés par une ligne semi-circulaire enfoncée ; son bord antérieur presque droit au milieu, ses angles arrondis (1). Yeux ovalaires un peu proéminents ; ocelles gros, en triangle presque équilatéral. La face au-dessous de chaque antenne élevée en forme de tubercule saillant. Antennes de quinze articles : le premier ou le scape est assez gros ; le second beaucoup plus petit, court et conique ; le troisième le plus long de tous ; les quatrième, cinquième et sixième un peu plus allongés qu'épais ; les suivants presque aussi longs que larges, un peu plus épais que ceux de la base du flagellum ; le dernier terminé en pointe très obtuse, plus grand d'un quart que le précédent. Prothorax en arc régulier, sans dilatation ou saillie sur les côtés. Mésothorax légèrement bombé, parcouru par deux sillons complets et bien marqués, qui convergent très faiblement en arrière, par un troisième, raccourci, placé entre ceux-ci au-devant de l'écusson et par deux autres, latéraux, un sur le milieu de chaque paraptère. Écusson saillant, un peu déclive, terminé par une large surface plane, subcordiforme, munie d'un léger rebord. Métathorax court, très déclive, parcouru longitudinalement par deux lignes élevées un peu convergentes en arrière. Abdomen en ovale un peu comprimé sur les côtés en arrière ou subtrigone, le premier segment

(1) N'étant pas autorisé à sacrifier le seul individu que j'aie sous les yeux, les autres organes de la bouche ne peuvent être décrits.

formant un peu plus du tiers de toute sa longueur. Ailes et pattes comme dans le genre *Cynips*.

NOTA. — Ce genre, remarquable surtout par la conformation de l'écusson, doit suivre immédiatement le genre *Cynips*, auquel il se rattache par les antennes et ses caractères alaires.

PEDIASPIS SORBI Tischbein.

Entomologische Zeitung, Stettin, 1852, p. 142.

Nigro-piceus, griseo-pubescens ; abdomine rufo-brunneo ; antennis, clypeo, mandibulis, squamulis pedibusque obscure testaceo-rufis. ♀. *Long. 4 mm.*

La couleur foncière de la tête est d'un noir de poix. Une pubescence courte, un peu raide. mais assez riche, couvre ses parties ainsi que les pattes. Les antennes, les orbites, le chaperon et les mandibules, à l'exception des dents, sont d'un rougeâtre ferrugineux obscur. Pour le thorax, cette couleur se montre aussi, quoique plus indistinctement, sur le pourtour du prothorax et sur les paraptères. Le prothorax porte une ponctuation marquée, mais peu serrée ; le dos du mésothorax, assez luisant, possède à peine quelques points très fins. Les flancs paraissent lisses ou très indistinctement pointillés, et portent aussi, selon M. Tischbein, des traces de couleur ferrugineuse. Le disque de l'écusson est parfaitement plat, coriacé ou très finement gaufré et presque nu ; les bords sont très légèrement saillants et lisses. L'abdomen d'un rouge brun, avec une nuance noirâtre sur le milieu du dos, est lisse, luisant et nu, à l'exception de quelques poils peu sensibles sur les côtés de la base du premier segment et sur le bord des derniers. L'apicule ventral est assez court et porte un petit nombre de poils raides. La gaine de la tarière est noire. Les pattes sont d'un rougeâtre obscur tirant un peu plus vers le testacé que les parties claires de la tête et les antennes. Les ailes ont les dimensions les plus ordinaires aux vrais *Cynips* ; elles sont transparentes, mais la couleur rousse de leur pubescence les assombrit un peu. Les nervures sont rousses aussi, les principales un peu plus foncées ; l'écaille est d'un rouge obscur. La cellule radiale est assez longue, mais un peu plus large dans

le genre *Cynips* ; la nervure radiale décrit une légère courbe pour gagner le bord de l'aile.

Galle. — C'est à M. Tischbein que revient la découverte de cette intéressante espèce de Cynipsère. Il en a trouvé la galle dans la Prusse rhénane sur les petites racines de Sorbier [*Sorbus Aucuparia*] (1), à une profondeur de deux à trois pouces. Parmi 40 individus qu'il en a obtenus, il ne se trouvait aucun mâle.

La galle ressemble assez à celle de *Biorhiza aptera*. Comme celle-ci, elle se compose de l'agglomération sur un point de la racine d'un certain nombre de tubérosités pressées les unes contre les autres et contenant chacune un nombre de cellules variable d'une à cinq ou six ; les tubérosités sont cependant moins liées entre elles que dans la galle de *Biorhiza aptera*.

Je dois la connaissance de cette galle et de l'insecte à la bienveillante communication que m'en a faite M. le Dr G. Mayr, qui les a reçus de M. Tischbein. Cette espèce n'a pas été trouvée jusqu'à présent en Autriche.

Genre ANDRICUS Hartig.

ANDRICUS GLANDIUM Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 355-356, n° 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 179-180, n° 2, pl. XXIII, 11 (en couleurs). — [C. H.]

ANDRICUS ERYTHROCEPHALUS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 356, n° 2. — [C. H.]

ANDRICUS ÆSTIVALIS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 356-357, n° 3 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 180-181, n° 3, pl. XIX, 1-3 (en couleurs). — [C. H.]

(1) Gustav Mayr, en 1881 (p. 15, note), a prouvé que les racines sur lesquelles se trouvent ces alles sont celles de l'*Acer pseudoplatanus* L. — [C. H.]

ANDRICUS CYDONIÆ Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 357-358, nº 4 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 184-185, nº 8, pl. XVIII, 6 (en couleurs). — [C. H.]

On lit encore dans le manuscrit de Giraud l'intéressante étude que voici :

Nouvel examen de la galle « *Cydoniæ* ». — Le 20 mai 1860, elle a déjà acquis un volume considérable, et quelques-unes ont atteint leur plus grand développement. Elle n'occupe pas seulement le pétiole des feuilles, mais il est plus exact de dire qu'elle forme une tumeur irrégulièrement arrondie, affectant tout un bourgeon, sur la surface de laquelle se trouvent implantées un nombre variable de feuilles et d'écailles. Les feuilles qui se dégagent du ventre de cette tumeur sont ordinairement assez régulières et ont presque toujours un pétiole plus ou moins long ; celles, au contraire, qui en occupent le sommet sont fortement plissées ou recoquillées, et leur pétiole semble comme fondu dans la masse générale de la tumeur.

La couleur de cette galle à l'état frais est d'un vert presque de la même nuance que les feuilles elles-mêmes, quelquefois cependant un peu plus clair. Elle est uniformément couverte d'une pubescence courte, mais plus prononcée que celle des feuilles. En l'examinant à l'intérieur, on trouve que la portion ventrue est constituée par une masse homogène, charnue, se coupant facilement comme la pulpe d'un fruit. En séparant un à un les nombreux plis foliacés qui en occupent la cime, on rencontre immédiatement au-dessous de leur implantation un petit espace anfractueux, au fond duquel on découvre un nombre variable de petites coques surmontées de quelques filaments pubescents et roussâtres. Les coques sont enchâssées dans la substance charnue de la galle, à l'exception de leur sommet, qui est libre. Elles se font surtout remarquer par la nuance plus claire de leur substance. Avec le temps, la coque se dessine mieux, devient plus dure, et ses parois assez minces renferment un seul insecte.

Il arrive quelquefois que l'axe du bourgeon a eu le temps de se déve-

lopper en forme de petit rameau de deux à huit lignes de long, et, dans ce cas, la galle paraît comme pédiculée. Dans d'autres cas, le pétiole des feuilles émergeant de la surface de la galle principale est lui-même le siège d'une galle secondaire, de même nature que la première.

Le parenchyme des galles observées à cette époque a à peu près la consistance de la chair du coing. Les cellules sont occupées par les larves qui paraissent adultes. Dans quelques coques, l'insecte est déjà coloré en noir.

ANDRICUS GROSSULARIÆ Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 358-359, nº 5 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 181-182, nº 4, pl. XIII, 2 (en couleurs). — [C. H.]

ANDRICUS BURGUNDUS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 359, nº 6 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 182-183. nº 5, pl. XII, 2-3 (en couleurs et en noir). — [C. H.]

ANDRICUS CURVATOR Hartig.

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 117, fig. 28.
Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XXXIX, 5-8.
Geoffroy, *Ins.*, t. II, p. 299, nº 7.
Cynips foliacea Olivier, *Encycl. Méth.*, t. V, p. 785, nº 18.
Andricus curvator Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 191, nº 5.
Cynips quercus-tiaræ, *Gardener's Chron.*, 1843, p. 52 (1).

(1) Le *Cynips quercus-tiaræ* est indiqué par Dalla Torre (1893, p. 44) et par Kieffer (*Cynipides*, t. II, p. 682 et p. 727) comme synonyme de *Neuroterus numismalis*. Giraud a réparti plus exactement, nous semble-t-il, les différentes formes de galles signalées par Curtis. Il identifie, comme nous l'avons vu précédemment (p. 274), la galle décrite au début de l'article de Curtis, et fort bien figurée, avec celle du *Neuroterus numismalis*, et il rapporte la quatrième variété signalée par l'auteur anglais à l'action de l'*Andricus curvator*. Giraud avait, en effet, traduit avec soin le travail de Curtis et consigné sur un cahier que je possède la traduction suivante : « En juin 1841, on m'envoya du même arbre, qui avait fourni abondamment les premières galles mentionnées, une quatrième variété ; plusieurs feuilles en contenaient trois et d'autres une seule ; elles étaient variablement placées, faisant une légère saillie à la surface de la feuille et différant des précédentes en ce qu'elles étaient également visibles de chaque côté du limbe. En examinant la face inférieure de la feuille, la galle présentait la forme d'une tache coriacée d'une couleur d'ocre sombre, entourée d'un cercle épais et vert, d'une ligne de diamètre environ ; cet anneau était

L'insecte décrit par Geoffroy et Olivier est un Ptéromalien, peut-être le *Mesopolobus fasciiventris* Westw. ♀. Celui de Réaumur est un *Decatoma* (*Eurytoma* olim.).

Niger, subtiliter pubescens ; antennis fuscis, basi pallidioribus ; ore pedibusque fulvo-testaceis, coxis omnibus, femoribus posticis latere externo, anterioribus basi, nigris. ♂. ♀. Ant. ♂ 15, ♀ 14 art. Long. 2 mm.

Antennes brunes, les articles de la base d'un fauve sale en dessous, plus obscur en dessus ; mandibules et palpes fauves ; le sommet de la tête très finement pointillé et le dos du mésothorax, presque lisse et assez luisant, marqué de deux sillons très distincts ; la ponctuation de la face et des côtés du thorax un peu plus marquée ; le milieu des flancs poli et brillant. L'écusson rugueux et faiblement bifovéolé à la base. La pubescence de la face, des côtés du thorax et des pattes très faible. Abdomen court, triangulaire, comprimé sur les côtés ; apicule ventral saillant. Le premier segment forme environ les trois quarts de la longueur de l'abdomen. Ailes transparentes, à pubescence, nervures et écaille brunes. Pattes comme il est dit dans la diagnose, mais la couleur noire des cuisses, souvent peu marquée ou réduite, a une nuance un peu plus sombre que le reste.

Le troisième article des antennes est très légèrement arqué chez les mâles.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 249-250, nº 82, pl. XII, 7 ; pl. XIII, 4-5 (en couleurs). — [C. H.]

La galle se développe dans la substance même des feuilles du Chêne et forme sur les deux faces une élévation hémisphérique verdâtre et assez résistante ; ses parois sont minces et semi-ligneuses ; elles renferment

plissé et de la couleur de la feuille ; à la face supérieure, même tache avec un petit tubercule au centre et souvent un trou assez grand par lequel l'insecte était sorti. En ouvrant une de ces galles et en la regardant à la lumière, je vis qu'elle contenait plusieurs objets opaques, et je découvris un *Cynips* couleur de poix, luisant, avec des antennes longues, brunes et un peu en massue. Les pattes étaient couleur d'ocre et les nervures des ailes de couleur foncée ; à ses côtés, je vis une larve parasite de couleur grise qui avait tué le *Cynips* et, à mon grand regret, rongé le corps et mutilé les autres parties. Si cette espèce n'a pas été décrite, je propose de lui donner le nom de *Cynips quercus-tiaræ*, à cause de la ressemblance de la galle avec un turban. »

Remarquons cependant que, dans cette description, le petit tubercule saillant, sité au milieu de la face supérieure de la galle, et le bourrelet vert et plissé, visible sur l'autre face, donnent l'impression qu'il s'agit plutôt ici de la cécidie engendrée par le *Neuroterus vesicator* (Schl.) Mayr ; la galle de ce Cynipide, signalée du reste en Angleterre par Trail (1873), a été tout récemment figurée par Connold (*British Oak Galls*, 1908, pl. LV). — [C. H.]

une cavité considérable, qui ne contient qu'une petite coque ovoïde ou réniforme, brune, de deux millimètres de diamètre, faiblement fixée d'abord sur un point, mais se détachant facilement et presque toujours libre après la sortie de l'insecte. Le siège le plus ordinaire de la galle se trouve sur un des bords de la feuille, dont elle occasionne le plissement; d'autres fois elle occupe le point d'implantation du limbe et prend alors une forme assez semblable à celle de l'espèce suivante. Elle paraît de très bonne heure et croît rapidement ; l'insecte en sort à la fin de mai ou au commencement de juin. Après cette époque, la galle reste longtemps fraîche et même augmente de volume; mais on remarque sur une de ses faces le trou par lequel l'insecte s'est échappé. Quelques galles conservent longtemps encore une larve dans leur coque centrale : c'est un parasite qui se développera en automne.

On trouve fréquemment cette espèce sur *Quercus pedunculata*, *sessiliflora* et *pubescens*. Elle est souvent dévastée par la chenille d'une Noctuelle (*Orthosia ambigua* Hübn.), qui en dévore la substance. J'ai aussi obtenu de ces galles plusieurs *Cecidomyia*.

ANDRICUS INFLATOR Hartig.

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 120, fig. 37-38 et 40 (I, N).
Andricus inflator Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 191, n° 4.

Niger, punctulato-coriaceus, subtiliter pubescens ; antennis fuscis, basi pallidioribus ; ore pedibusque fulvo-testaceis ; coxis posticis nigris. ♂. ♀. *Ant.* ♂ *15*, ♀ *14 art. Long. 2 mm.*

Antennes brunâtres avec les cinq à six premiers articles d'un testacé tantôt un peu fauve, tantôt plus obscur. Bouche testacée. Tête et thorax d'un noir mat, entièrement couverts d'une ponctuation coriacée assez serrée, excepté, sur les flancs, un très petit espace qui est lisse. Les deux sillons longitudinaux du mésothorax moins marqués que dans l'espèce précédente, surtout en avant. L'écusson aussi moins distinctement impressionné à la base. Abdomen luisant, entièrement noir ou un peu roussâtre vers le ventre, en ovale très court, subtriangulaire, assez fortement comprimé sur les côtés ; le premier segment n'ayant

environ que la moitié de sa longueur. Apicule ventral de la femelle dépassant le bout anal. Pattes d'un testacé un peu fauve, les hanches postérieures en très grande partie, quelquefois l'extrême base des antérieures et le dernier article des tarses noirâtres. Le bord postérieur des tibias de la dernière paire ordinairement un peu assombri.

Le mâle, outre les différences sexuelles ordinaires, se distingue encore par la couleur de ses pattes, où le noir prend plus d'extension. Les hanches, les trochanters, la base des cuisses intermédiaires, une grande partie des postérieures, les tibias postérieurs et le dernier article de tous les tarses sont d'un noir brunâtre. Le troisième article des antennes n'a pas d'échancrure bien sensible. L'abdomen est subpétiolé.

Cette espèce se distingue parfaitement de la précédente, à laquelle elle ressemble d'ailleurs beaucoup, par la ponctuation coriacée au dos du thorax.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 202, n° 25, pl. XVII, 1-2 (en couleurs). — [C. H.]

La galle détermine le gonflement de l'extrémité des rameaux du Chêne et lui donne la forme d'une massue surmontée par plusieurs bourgeons ou par quelques feuilles. En coupant cette masse ligneuse, mais encore tendre, on découvre une cavité d'abord faiblement fermée et qui restera plus tard constamment ouverte. Au-dessous de cette espèce d'antichambre se trouve une petite coque rousse, logée dans la substance ligneuse qui l'enveloppe de toutes parts : elle contient une seule larve. L'insecte, pour sortir, perce la coque par le haut et traverse l'antichambre. L'époque ordinaire de l'éclosion est le mois de juin.

Il n'existe peut-être pas de galle plus nuisible au Chêne. Elle affecte quelquefois presque tous les rameaux d'un arbre, arrête leur croissance et détermine leur déformation. Elle est surtout très fréquente sur *Quercus pedunculata*, mais on l'observe aussi sur *Quercus sessiliflora* et *pubescens*. L'espèce de massue formée par cette galle continue à croître après la sortie de l'insecte ; on en trouve d'un volume assez considérable, ce qui rend leur recherche facile, mais on n'en obtient plus rien.

ANDRICUS MULTIPLICATUS Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 360, n° 7; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 184, n° 7, pl. XVIII, 1 (en couleurs). — [C. H.]

ANDRICUS ILICIS Fonscolombe (1).

Cynips quercus-ilicis Fabricius, *Ent. Syst.*, suppl., p. 213, n° 10 ; *Syst. Piez.*, p. 145, n° 10.
Diplolepis quercus-ilicis Boyer de Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 196.
? *Cynips quercus-pedunculi* Linné, *Syst. Nat.*, II, p. 918, n° 8 ; *Fauna Svec.*, n° 1524 ; Fabricius, *Ent. Syst.*, II, p. 102, n° 8 ; *Syst. Piez.*, p. 145, n° 7.

Ater, nitidus ; thorace pedibusque pallide flavis, Fabricius (*Syst. Piez.*) *Long. 1 mm.*

Boyer de Fonscolombe décrit ainsi cet insecte : « La tête, le corselet, les antennes et les pattes sont d'un fauve jaunâtre ; les yeux sont noirs ; l'abdomen d'un noir luisant. Les ailes sont un peu obscures, surtout vers l'extrémité, et leurs nervures sont à peine sensibles... »

« Variété dans laquelle le derrière de la tête est brun. »

J'ai examiné trois exemplaires de cette espèce, dont deux un peu détériorés, provenant de Fonscolombe lui-même et conservés dans la riche collection de M. le Dr Sichel. Les traits suivants serviront à en compléter le signalement. L'insecte a une assez grande ressemblance avec les petits individus d'*Andricus terminalis* et se place naturellement auprès de cette espèce. La tête est d'un brun rougeâtre, plus ou moins obscur vers le sommet ; la face est un peu plus claire ou même testacée chez deux individus. Les antennes sont fauves à la base et un peu rembrunies à l'extrémité. Le thorax est d'un fauve clair ou testacé, le dos luisant couvert d'une ponctuation très fine et visible seulement à l'aide d'une bonne loupe. Sillons des parapsides bien sensibles en arrière, s'effaçant en avant. Abdomen brillant, d'un brun obscur avec une nuance rougeâtre vers la base du côté du dos. Pattes testacées ou d'un fauve clair. Nervures des ailes pâles, mais distinctes, disposées comme dans *Andricus terminalis*. Pubescence comme dans cette espèce.

(1) Actuellement : *Plagiotrochus ilicis* (Fabr.) Mayr, 1881, p. 32-33. — [C. H.]

Fonscolombe dit que cet insecte « habite, en famille, des galles ovales, charnues, d'un beau rouge cramoisi, qui croissent sur les feuilles et sur les chatons des fleurs mâles du *Quercus coccifera* ; celles qui se trouvent sur les feuilles sont saillantes des deux côtés ; la feuille les partageant en deux ». L'auteur ajoute : « La galle que décrit Réaumur (pl. XXXVII, 10, 11, et pl. XL, 1-6) est exactement la même, mais l'insecte diffère. »

Cette observation me paraît propre à éclaircir la question, restée insoluble, jusqu'à présent, de savoir quel insecte Linné a voulu désigner sous le nom de *Cynips quercus-pedunculi*. La galle figurée par Réaumur sur les chatons du Chêne et citée par Linné n'est certainement pas celle qui a produit l'insecte que le célèbre auteur suédois indique trop laconiquement par ces mots : *C. grisea, alis cruce lineari* ; mais cette diagnose pourrait bien avoir été appliquée à l'insecte qui nous occupe. La ressemblance des galles, selon le témoignage de Boyer, expliquerait assez l'erreur commise par Linné en citant Réaumur, erreur reproduite textuellement par Fabricius et tous les auteurs qui ont parlé de cette espèce d'après le *Systema Naturæ*.

Cette interprétation me paraît fondée ; cependant, comme l'examen des exemplaires originaux peut seul suppléer à ce que la diagnose a d'incomplet et permettre un jugement définitif, je ne cite qu'avec doute la synonymie qui se rapporte au *Cynips quercus-pedunculi*.

ANDRICUS TERMINALIS Fabr. (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 118, fig. 33.
« *La galle en pomme* » Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLI, 1-4.
Panzer, *Faun. Germ.*, p. 88, tab. XIII.
Cynips quercus-terminalis Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 146, n° 12.
Diplolepis quercus-terminalis Boyer de Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 197, n° 15.
Teras terminalis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 193, n° 1.

Ferrugineo-testaceus, subtiliter pubescens ; abdomine infuscato vel castaneo ; alarum nervis fusco-nigris. Ant. ♂ 15, ♀ 14 art. Long. 2-2,5 mm.

Chez la femelle, les antennes ont environ la longueur de la tête et du thorax ; leurs deux tiers externes sont assombris ou brunâtres ; les articles

(1) Actuellement : *Biorrhiza pallida* (Oliv.) Kieffer, 1898, p. 260. — [C. H.]

sont au nombre de 14 ; ceux du flagellum sont assez courts, un peu plus minces à la base et tronqués au bout. L'abdomen est d'un brun-marron plus ou moins clair. La saillie des fourreaux de la tarière et de la pointe ventrale est peu marquée.

Le mâle a les antennes testacées, filiformes, beaucoup plus longues ; le troisième article est fortement échancré en arrière, un peu en massue au bout ; les suivants sont cylindriques, plus longs que larges. L'abdomen est petit, un peu comprimé en arrière et ordinairement moins foncé que chez l'autre sexe. Le pénis est saillant et dirigé par en bas.

Dans les deux sexes, le corps est couvert d'une pubescence peu abondante très fine et très courte, le dos du mésothorax presque nu et en partie lisse et luisant ; le reste du thorax et la tête sont finement pointillés.

Var. 1. ♀ : Les ailes sont mutilées et ne dépassent pas le milieu de l'abdomen.

Var. 2. ♀ : Les ailes n'existent pas ; le thorax est plus étroit ; les sillons dorsaux sont moins distincts et l'écusson très petit.

Nota. — La séparation des sexes dans les galles est un fait qui a été constaté par plusieurs entomologistes et qui se renouvelle souvent ; mais les cas de leur mélange dans la même galle ne sont pas rares.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 218-219, nº 43, pl. XIX, 4 (en couleurs). — [C. H.]

La galle, bien connue sous le nom de « pomme de Chêne », acquiert souvent un volume considérable. Sa surface est, à l'état frais, lisse, brillante et nuancée de vert tendre, de jaune pâle et de rouge vif. Une couche épaisse de substance spongieuse, molle, abreuvée de sucs, recèle dans son centre une agglomération considérable de petites coques très dures, dont chacune contient une larve. Elle ne siège pas exclusivement sur les bourgeons latéraux. Elle paraît dès le commencement de mai, et sa croissance est très rapide ; l'insecte l'abandonne dès le commencement de juin. Elle est surtout abondante sur *Quercus pubescens*, mais se trouve aussi sur *Quercus sessiliflora* et *pedunculata*.

Cette galle, outre un nombre considérable de parasites, nourrit encore fréquemment la larve du *Balaninus villosus* Fabr., qui la dévaste et en

provoque la chute prématurée. La larve quitte ensuite cette retraite pour s'enfouir dans la terre et s'y transformer ; le petit Coléoptère paraît vers le mois d'août. La chenille d'un petit Lépidoptère (*Pædisca corticana* Treitschke) vit aussi et se transforme dans la même galle ; le papillon devient libre au mois de juillet.

ANDRICUS RAMULI L. (1).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 124, fig. 56.
Cynips quercus-ramuli Linné, *Syst. Nat.*, II, p. 918, n° 10; *Fauna Svec.*, n° 1527.
« *Die Wollennuss* » Christ, *Ins.*, p. 474.
Curtis, *British Ent.*, pl. and fol. 688.
Cynips quercus-ramuli, *Gardener's Chron.*, 1844, p. 475.
? *Teras amentorum* Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 408, n° 2.

Totus ferrugineo-testaceus, pedibus pallidioribus ; mesothoracis dorso subtiliter coriaceo. Alarum nervis fusco-nigris. Antennarum articulis duobus ultimis connatis. Areola minuta, obsoleta aut nulla. Ant. ♂ 14, ♀ 13 art. Long. 2 mm.

Chez la femelle, la couleur est tantôt d'un testacé ferrugineux, comme chez le mâle, et tantôt plus décidément ferrugineuse. L'abdomen est plus ou moins mêlé de teinte sombre, mais jamais noirâtre. La pointe de la carène ventrale est saillante. Les antennes sont un peu plus courtes que la tête et le thorax, testacées ou quelquefois un peu assombries vers le bout ; les articles du flagellum, à l'exception du premier, sont courts, presque moniliformes. Les deux derniers sont soudés, de sorte qu'on ne compte que 13 articles distincts.

Les antennes, chez les mâles, ont la longueur de la tête et du thorax ; le troisième article est assez fortement échancré en arrière, un peu courbé, mais non épaissi en massue au bout ; les suivants sont très peu plus longs qu'épais et à peine plus minces à la base. La couleur du dessus du corps est partout d'un testacé ferrugineux ; le dessous et les pattes sont un peu plus pâles. Le pénis est saillant et tourné en bas.

On distingue aisément cette espèce de la précédente à ses antennes le plus souvent unicolores, moins longues, et à la brièveté de leurs articles,

(1) Actuellement : *Andricus ramuli* (L.) Schenck, 1862-1863, p. 196, p. 202, n° 14, p. 242, n° 50. — [C. H.]

mais surtout à la sculpture finement coriacée du dos du mésothorax.

La pubescence est extrêmement faible partout.

Je ne cite qu'avec doute M. Hartig, parce que, bien qu'il me paraisse avoir décrit la galle *ramuli*, il parle de deux stries d'un brun rougeâtre le long des côtés du thorax de l'insecte, que je ne remarque pas dans mes nombreux exemplaires.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 197-198, n° 20, pl. XIII, 1 (en couleurs). — [C. H.]

Les galles forment de petites coques dures, groupées en nombre variable sur la base des fleurs mâles du *Quercus pubescens* et couvertes de longs filaments laineux qui, par leur réunion, ressemblent à une boule de coton. La couleur de ces filaments est d'abord d'un blanc assez pur ; plus tard elle devient plus terne et même roussâtre. Leur développement se fait avec une étonnante rapidité. J'ai observé le 18 mai, dans la matinée, plusieurs jeunes galles encore presque nues et qui, le soir du même jour, étaient totalement masquées par des filaments de plusieurs lignes de long.

Vers les derniers jours de mai, la galle est mûre. L'insecte paraît du 1er au 10 juin environ.

Cette galle sert aussi de refuge à la chenille de *Pædisca corticana* Treitschke.

ANDRICUS AMENTI Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 360-361, n° 8 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 198-199, n° 21, pl. XII, 4-5 (en couleurs et en noir). — [C. H.]

ANDRICUS NITIDUS Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements*..., 1859, p. 361-362, n° 9 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 191-192, n° 13, pl. XXIII, 2 (en couleurs). — [C. H.]

Le manuscrit de Giraud contient encore ceci :

(1) Actuellement : *Chilaspis nitida* (Giraud) Mayr, 1881, p. 32. — Dans son manuscrit, Giraud avait primitivement désigné ce Cynipide sous le nom de *chloridoma*. — [C. H.]

... Cette galle est très rare et la seule parmi les galles globuleuses des feuilles que j'aie rencontrées sur *Quercus Cerris*.

ANDRICUS PETIOLI Hartig (1).

Andricus petioli Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 407, n° 12.

Niger ; ore et antennis fusco-testaceis, basi pallidiore ; pedibus testaceis ; abdomine piceo vel piceo-nigro. Ant. ♀ 14 art. Long. 1 mm.

La bouche est d'un testacé roussâtre ; les antennes ont à peu près la longueur de la tête et du thorax réunis. Les derniers articles du flagellum sont sensiblement renflés ; tous sont assez courts ou submoniliformes ; la couleur de ces organes est d'un testacé clair à la base et obscur vers l'extrémité. La face est très distinctement ponctuée et peu brillante ; le sommet de la tête est lisse et luisant. Le dos du thorax est très finement ponctué et marqué de deux sillons longitudinaux très peu accentués. L'abdomen est entièrement couleur de poix chez quelques individus et presque noir chez d'autres. Les pattes sont testacées ; les hanches de la dernière paire sont ou concolores ou quelquefois noirâtres à la base. Ailes transparentes, pubescentes et assez longuement ciliées ; leurs nervures faibles d'un roux pâle, la radiale et la cubitale presque décolorées. La cellule radiale complètement ouverte en avant. Écaille des ailes rousse.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 235-236, n° 65, pl. XII, 6 (en couleurs). — [C. H.]

On trouve fréquemment pendant tout l'été, sur *Quercus pedunculata*, *sessiliflora* et *pubescens*, des feuilles dont le pétiole est tantôt plus épais qu'à l'ordinaire, tantôt bosselé ou comme variqueux en un ou plusieurs points de son étendue ; ces bosselures, occasionnées par l'hypertrophie du parenchyme du pétiole, renferment en nombre variable les larves de ce petit Cynipide, placées sans ordre les unes près du centre, les autres plus rapprochées de la circonférence de cette espèce de galle.

(1) Actuellement : ? *Andricus testaceipes* Hartig. — Synonymie complexe. Kieffer, dans le tome I de ses *Cynipides* (p. 438), considère l'*A. petioli* comme un petit exemplaire d'*A. trilineatus* ; à la page 665 du tome II, il admet la synonymie, qui redevient douteuse à la table, (p. 721.) En 1871, p. 7, n° 57, Gustav Mayr considère *A. petioli* comme synonyme de *A. noduli* et de *A. testaceipes* ; en 1882, p. 18, il distingue *A. testaceipes* de *A. trilineatus* (*noduli*). — [C. H.]

Quelques feuilles ne portent qu'une galle, mais le plus souvent le pétiole tout entier et une partie de la nervure principale en sont couverts et représentent une sorte de chapelet. Le tissu du pétiole semble n'avoir éprouvé d'autre modification que celle de l'hypertrophie ; mais, vers l'époque de leur maturité, les galles deviennent plus jaunâtres, plus pâles que les nervures restées saines.

L'insecte quitte sa demeure pendant les mois d'août et de septembre. Je l'ai vu confondu, dans plusieurs collections, avec le *Synergus apicalis*, qui habite les mêmes galles et qui est ordinairement beaucoup plus fréquent que le propriétaire légitime.

M. Hartig a décrit un *Andricus testaceipes*, qu'il a obtenu de galles ayant le même siège, qui, selon toute probabilité, n'est pas distinct de l'*Andricus petioli*. Je donne la préférence à cette dernière dénomination comme plus caractéristique de la galle.

ANDRICUS NODULI Hartig (1).

Andricus noduli Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 191, n° 3.

Niger ; antennis basi, abdomine pedibusque rufis ; abdominis apice, coxis posticis basi nigris ; tibiis posticis fuscis, tarsis pallidis. ♀.

Niger ; antennis fusco-testaceis, apice vix obscurioribus ; pedibus ut in ♀ *coloratis.* ♂.

Long. 1 mm.

N'ayant pas moi-même rencontré cet insecte, je reproduis textuellement la diagnose de M. Hartig. J'ai vu deux individus originaux transmis par lui au musée impérial de Vienne ; leur taille est un peu au-dessous de celle de trois quarts de ligne que leur assigne l'auteur. La femelle a la tête et le thorax d'un roux de poix et l'abdomen plus clair vers la base. Ses antennes, testacées à la base et assombries vers l'extrémité, sont sensiblement renflées au bout, et leur longueur dépasse un peu celle de la tête et du thorax réunis. Les pattes sont d'un testacé assez pâle, avec la base des hanches à peine assombrie. Le mâle a les antennes plus longues que le corps, filiformes, à articles bien distincts, testacés, un

(1) Actuellement : *Andricus trilineatus* Hartig, 1840, p. 191, n° 2. — [C. H.]

peu obscures au bout. Les pattes sont en proportion plus longues ; les hanches postérieures sont brunes. Tout le corps est d'un noir assez pur. Le dos du thorax est couvert d'un pointillé fin, assez serré et marqué de deux lignes longitudinales enfoncées, très peu distinctes ; il est faiblement luisant et porte une pubescence clairsemée, visible seulement à la loupe.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 234-235, n° 63, pl. XXVIII, 5 (en noir). — [C. H.]

La galle se développe dans la substance des jeunes rameaux du Chêne, dont elle arrête la croissance. Elle est très petite et ne trahit sa présence que par une légère voussure de l'écorce du rameau ; c'est par cette petite saillie, à parois minces, que l'insecte opère sa sortie. La cavité dans laquelle il est logé est plongée en grande partie dans la substance ligneuse. Le nombre des galles réunies sur un rameau est quelquefois assez considérable ; M. Hartig en a observé jusqu'à trente. D'après cet auteur, cette galle est commune aux environs de Berlin. Je ne l'ai pas rencontrée jusqu'à présent près de Vienne.

Genre BIORHIZA Westw. (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 362. — [C. H.]

BIORHIZA RENUM Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 362-363, n° 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 246, n° 79, pl. XX, 1 (en couleurs). — [C. H.]

BIORHIZA APTERA Fabr. (3).

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 127, fig. 65 *c*.
Coquebert, *Ill.*, t. I, p. 8, tab. I, 11.
Cynips aptera Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 148, n° 23.
Biorhiza aptera Westwood, *Intr. Classif. Ins.*, p. 56.
Apophyllus apterus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 193 ; Bd. IV, p. 410.
Cynips aptera, *Gardener's Chron.*, 1841, p. 732.

(1) Actuellement : *Biorrhiza*. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Trigonaspis renum* (Giraud) Mayr, 1882, p. 31. — [C. H.]
(3) Actuellement : *Biorrhiza aptera* (Bosc) Westwood, 1840, p. 56. — [C. H.]

Ferruginea ; antennarum flagello abdominisque fascia tota, effusa, piceo-nigris ; alis nullis. Long. 5 mm.

Antennes robustes à articles ayant la forme d'un cône renversé, progressivement plus courts vers le sommet. Thorax plus étroit que la tête et l'abdomen, comprimé sur les côtés et un peu moins large à l'arrière qu'en avant ; mésothorax divisé transversalement, par un sillon arqué, en deux parties, l'antérieure ponctuée, la postérieure lisse et sillonnée longitudinalement de chaque côté. Écusson petit, mais très apparent, un peu relevé et séparé du mésothorax par une forte rainure. Tout le corps finement pubescent excepté l'abdomen, qui n'a que peu de poils à la base.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 235, n° 64, pl. XXVII, 3-4 (en noir). — [C. H.]

J'ai trouvé cet insecte courant à terre au pied d'un grand Chêne de l'espèce *sessiliflora*, le 16 décembre, à Pœtzleindorf, près de Vienne. Il existait à l'origine des racines de cet arbre plusieurs galles abandonnées de *Cynips radicis*, mais je ne pus rien découvrir de plus. A peu de distance de cet endroit, je rencontrai plus tard, en visitant les racines superficielles d'un autre Chêne, une galle vide aussi et que je regarde comme celle produite par cette espèce de *Biorhiza*, car elle est conforme à celle que décrit M. Hartig et ressemble assez bien aux figures que l'on en trouve dans Malpighi et dans *Gardener's Chronicle*. Sur une racine desséchée, de l'épaisseur d'une ficelle, se trouvent groupées et plus ou moins serrées les unes contre les autres une dizaine de petites boules, les unes régulières, les autres un peu comprimées par leurs voisines et ayant chacune le volume d'une petite noisette. L'intérieur contient une coque plus dure que la couche corticale, mais non isolée.

Le 2 janvier 1860, j'ai trouvé à Laaerberg, sous un *Quercus pubescens*, trois individus vivants : deux étaient renversés sur la neige et paraissaient un peu engourdis ; le troisième marchait avec quelque lenteur également sur la neige. Un des deux premiers avait au bout de la tarière plusieurs œufs de couleur lactée et quelques autres sur diverses parties du corps. Leur forme était celle d'un ovoïde, assez fortement rétréci par un bout, terminé en un filet ayant deux à trois fois la longueur du corps de l'œuf.

BIORHIZA SYNASPIS Hartig (1).

Apophyllus synaspis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 340.

Ferruginea; abdomine nigro, nitidissimo; antennarum apice infuscato; alis nullis. Long. 2 mm. vel paulo infra.

Antennes médiocrement robustes, leurs articles plus courts que chez l'espèce précédente ; les premiers articles du flagellum un peu coniques, les suivants plus larges que longs, le dernier de la longueur du précédent. Thorax plus étroit que la tête, court, le dos un peu gibbeux et luisant; écusson extrêmement petit, presque nul. Abdomen subglobuleux, gros, peu comprimé et très luisant. Pointe ventrale apparente, ciliée. Pubescence très fine, peu visible.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 238, nº 68, pl. XXI, 2 (en couleurs). — [C. H.]

La galle habitée par cette espèce est parfaitement ronde, lisse, d'abord d'un vert très pâle, puis jaunâtre avec des teintes rouges et ensuite tout à fait rouge et assez brillante. Son volume varie entre 2 et 7 millimètres de diamètre. Ses parois sont épaisses, spongieuses, peu résistantes, moins sèches que celles de la galle *folii*, mais moins aqueuses que celles de la galle *scutellaris* ; au centre se trouve une seule cavité assez petite, eu égard au volume de la galle.

Je n'ai jamais rencontré cette espèce que sur *Quercus pubescens* et sur les nervures secondaires de la page inférieure des feuilles. Elle commence à paraître au début de septembre ; les premières tombent environ trois semaines après, les plus tardives dans la première quinzaine d'octobre ; après leur chute, elles conservent fort longtemps leur fraîcheur et leur belle couleur rouge.

Si j'avais pu avoir quelque doute sur l'identité de cette espèce avec celle de M. Hartig, la comparaison de la galle et de l'insecte avec les échantillons originaux que le Musée de Vienne tient de l'auteur les aurait levés ; mais ce qui me surprend, c'est que M. Hartig dit que la galle se montre au printemps et que l'insecte paraît déjà dès la fin de juin

(1) Actuellement : *Trigonaspis synaspis* (Hartig) Mayr, 1882, p. 31. — [C. H.]

jusqu'en juillet. Pour moi, je n'ai jamais rien observé de semblable, bien que, d'après cette donnée, j'aie mis une attention particulière à la recherche de cette galle. Celles que j'ai recueillies en automne ont pu être conservées sur la terre en prenant la précaution de l'arroser de temps à autre ; elles ont fourni un seul individu au mois de janvier ; tous les autres ont attendu jusqu'aux premiers jours de septembre.

J'ai trouvé cette galle en assez grande abondance à Laaerberg sur *Quercus pubescens*, le 10 septembre 1859 ; quelques-unes gisaient déjà à terre ; d'autres étaient prêtes à se détacher; plusieurs restaient encore très petites.

En 1859, j'ai déposé en plein air, au jardin botanique, les galles cueillies en automne; elles ont été couvertes de neige jusque vers la fin de décembre, époque à laquelle est survenu le dégel. Le 28 décembre, j'ai trouvé dans le sac contenant les galles douze individus courant avec agilité et cherchant à s'échapper.

Genre SPATHEGASTER Hartig.

SPATHEGASTER BACCARUM L. (1).

Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, p. 137, fig. 10-11.
Cynips quercus-baccarum Linné, *Syst. Nat.*, t. II, p. 917, 4 ; *Fauna Svec.*, n° 1522.
Cynips quercus-baccarum Olivier, *Encycl. Méth.*, t. V, p. 786, n° 20 (excl. Réaumur et Geoffroy synon.).
Cynips quercus-baccarum Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 144, n° 3.
Diplolepis quercus-baccarum Fonscolombe, *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 197, n° 16.
Spathegaster interruptor Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 207, n° 20 ; Bd. III, p. 341, n° 2.

Niger ; antennarum basi pedibusque flavescentibus ; alarum nervis nigris, adumbratis ; coxarum basi fuscis ; ♂ petiolo vix 1/3 abdominis longitudine. Long. 3 mm.

Tout le corps a un certain brillant et est comme vernissé. Les antennes, filiformes chez le mâle et à peine un peu plus épaisses au bout chez la femelle, sont très minces ; les articles du flagellum sont cylindriques et peu distincts. La face est couverte d'une ponctuation coriacée ; le chaperon étroit, caréné, a de chaque côté une impression très marquée. Le dos du méso-

(1) Actuellement : *Neuroterus baccarum* (L.) Mayr, 1882, p. 38 et 42. — [C. H.]

thorax et l'écusson sont très finement coriacés, presque lisses et médiocrement luisants; les sillons longitudinaux du premier sont peu distincts; le second est faiblement rebordé. Le métathorax est finement ponctué. Les nervures des ailes sont fortes, noires et ombrées de roussâtre ; les deux brachiales ont chacune un point transparent.

L'abdomen du mâle est en ovale allongé, fortement comprimé, presque cultriforme, porté par un pétiole qui a à peine le tiers de sa longueur. Le troisième article des antennes est cylindrique, presque droit.

Chez la femelle, l'abdomen est lenticulaire, très comprimé et subsessile, la pointe ventrale un peu saillante et nue.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 199-200, n° 22, pl. XVI, 6-7 (en couleurs et en noir). — [C. H.]

La galle ressemble parfaitement à un grain de raisin blanc, de grosseur moyenne, arrivé au terme de sa maturité ; elle en a la couleur, la forme globuleuse et la consistance, mais elle est un peu plus transparente. Sa substance est très juteuse. Elle siège à la page inférieure des feuilles du Chêne et s'insère ordinairement dans l'intervalle des nervures latérales, rarement sur celles-ci ou sur la nervure principale. L'insertion n'a pas lieu à l'aide d'un mince pédicule, comme dans la plupart des galles globuleuses des feuilles, mais toute l'épaisseur de la feuille y est intéressée, de sorte que celle-ci coupe la galle en deux segments inégaux, le supérieur, beaucoup plus petit, faisant une faible saillie à la face supérieure, tandis que l'autre, formant à peu près les trois quarts de la petite boule, pend à la face inférieure de la feuille.

Ce siège n'est pas le seul qu'adopte la galle : on la trouve également sur les fleurs mâles à la même époque et aux mêmes arbres, mais souvent mêlée à la galle *quercus-pedunculi*, avec laquelle elle a sans doute été confondue plus d'une fois. La forme, la grosseur et la couleur sont les mêmes que dans les galles des feuilles, et l'insertion au pédoncule de la fleur se fait seulement par un point de sa surface.

Cette galle suit de très près l'apparition des feuilles ; son développement est rapide, mais celui de l'insecte ne l'est pas moins ; l'éclosion commence déjà vers le 25 mai. La galle, assez abondante sur *Quercus pubescens*, est plus rare sur *Q. sessiliflora* et *Q. pedunculata* ; les galles

trouvées sur ces dernières espèces de Chênes siégeaient toutes sur les feuilles.

Nota. — La galle dont parle Linné est bien celle représentée par Réaumur, comme le prouve le passage suivant des *Amœnitates Acad.*, t. III, p. 324, auxquelles renvoie le *Syst. Nat.* : *Catenæ nodorum anno 1693/4 in Germania e quercibus pendentes conspiciebantur copiosissimæ.*

SPATHEGASTER APRILINUS Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 363-364, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 203-204, nº 27, pl. XVIII, 2 (en couleurs). — [C. H.]

... Un très petit nombre de galles sur *Quercus sessiliflora*, en 1860.

SPATHEGASTER GLANDIFORMIS Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 365, nº 2 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 178-179, nº 1, pl. XII, 1 (en couleurs). — [C. H.]

Petit renseignement contenu dans le manuscrit de Giraud :

... En 1860, le même arbre n'a pas une seule galle (3).

SPATHEGASTER NERVOSUS Giraud (4).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 365-366, nº 3 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 194, nº 16, pl. XIII, 3 (en couleurs). — [C. H.]

SPATHEGASTER CRUSTALIS Hartig (5).

Trigonaspis crustalis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 195.
Cynips megaptera Panzer, *Fauna Germ.*, p. 79, f. 7.

(1) Actuellement : *Neuroterus aprilinus* (Giraud) Mayr, 1882, p. 37 et 41. — [C. H.

(2) Actuellement : *Neuroterus glandiformis* (Giraud) Mayr, 1882, p. 41 et 42. — [C. H.

(3) Voir à ce sujet ce que Giraud dit aux généralités, p. 219. — [C. H.]

(4) Actuellement : *Dryocosmus nervosus* (Giraud) Mayr, 1882, p. 35. — [C. H.]

(5) Actuellement : *Trigonaspis megaptera* (Panzer) Schenck, 1862-1863, p. 210, nº 1, p. 242, nº 51. — [C. H.]

Niger; ore, squamulis abdomineque ferrugineis; pedibus pallidioribus; coxarum summa basi abdominisque apice nigris; alis magnis, maculis duabus obsoletis fuscis. Long. 2-4 mm.

Tête couverte d'une ponctuation coriacée ; antennes au moins aussi longues que le corps chez le mâle, ayant environ les deux tiers de la longueur chez la femelle, d'un noir brun en totalité ou avec les deux à quatre premiers articles ferrugineux pubescents ; les articles du flagellum longs et cylindriques. Thorax lisse et brillant sur le dos et les flancs, aciculé sur les côtés du prothorax. Sillons dorsaux du mésothorax très marqués ; écusson ruguleux; pubescence rare. Pattes longues et grêles. Ailes très grandes, leurs nervures noirâtres marquées de deux taches obsolètes, rousses, l'une sur la nervure brachiale postérieure, l'autre à l'origine de la cubitale.

♀. Abdomen subsessile, sublenticulaire, comprimé en arrière sur les côtés.

♂. Abdomen brièvement pétiolé, en ovale allongé, un peu comprimé sur les côtés. Troisième article des antennes échancré en arrière, un peu courbé et plus épais au bout.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 223-224, nº 49, pl. XIX, 5 (en couleurs). — [C. H.]

Galle monothalame, lisse, molle, d'une jolie couleur rose ou d'un rouge vif, du volume d'un pois jusqu'à celui d'une forte cerise. Sa forme la plus ordinaire est celle d'un cône très court et obtus, mais elle est sujette à de nombreuses modifications. Elle est insérée par un pédicule très court sur un bourgeon dont elle a écarté les écailles. Sa coupe offre une surface rosée, juteuse, mais moins que la galle *baccarum*, avec laquelle elle a beaucoup d'analogie. Elle siège d'ordinaire à la partie la plus basse du tronc des Chênes de quinze à trente ans, et elle est fréquemment masquée par de la mousse, des feuilles ou des parcelles de terre; plus rarement on la rencontre sur les rejetons, à quelques pouces au-dessus du sol.

Cette galle paraît dans la première quinzaine de mai et atteint sa maturité à la fin du mois ; l'éclosion de l'insecte commence alors et se continue jusque vers le 15 juin.

Je n'ai rencontré cette espèce que sur *Quercus sessiliflora*, mais je présume qu'elle se trouve aussi sur *Quercus pubescens* et *pedunculata*.

Genre RHODITES Hartig.

RHODITES ROSÆ L. (1).

Réaumur, *Mém. Ins.*, t. III, pl. XLVII, 1-4.
Cynips rosæ Linné, *Syst. Nat.*, t. II, p. 917, n° 1 ; *Fauna Svec.*, n° 1518.
Cynips rosæ Scopoli, *Ent. Carn.*, p. 273, n° 713.
Cynips rosæ Schrank, *Ent. Ins. Austr.*, p. 318, n° 637.
« *Le Diplolèpe du Bédéguar* » Geoffroy, *Ins.*, t. II, p. 310, n° 2.
Diplolepis rosæ Fourcroy, *Ent. Paris.*, p. 391, n° 2.
Diplolepis rosæ Olivier, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 280, n° 1.
Cynips rosæ Panzer, *Fauna Germ.*, p. 95, 12.
Cynips rosæ Fabricius, *Syst. Piez.*, p. 143, n° 1.
Rhodites rosæ Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 194, n° 1.

Niger; mandibulis, abdomine pedibusque ferrugineis ; coxis, trochanteribus, femorum basi plus minus abdominisque apice nigris ; alarum cellula radiali omnino fusco-adumbrata. ♀. *Long. 3-4 mm.*

Tête et thorax médiocrement pubescents, couverts d'une ponctuation serrée, à l'exception d'une partie des flancs, qui reste lisse. Écusson rugueux. Abdomen lisse, luisant, comprimé, le dernier segment ventral très grand, vomériforme, terminé en pointe aiguë qui dépasse les derniers segments dorsaux. Nervures des ailes noirâtres, les principales ombrées de roussâtre, la cellule radiale entière et une partie de la troisième cubitale de la même couleur.

Je ne connais pas le mâle, qui doit être extrêmement rare. M. Hartig le caractérise ainsi : *Abdomine toto nigro, alis hyalinis.*

Galle. — La galle, polythalame, chevelue, est trop connue sous le nom de *Bédéguar du Rosier* pour qu'il soit nécessaire de la décrire en détail. Elle siège sur les feuilles, et ce n'est que par suite de leur absorption dans la galle que celle-ci semble reposer sur les tiges. Cette galle hiverne sur la plante et produit l'insecte au printemps suivant.

(1) Actuellement : *Rhodites rosæ* (L.) Hartig. — [C. H.]

RHODITES CENTIFOLIÆ Hartig.

Rhodites centifoliæ Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 194, n° 2.

Niger, parce pubescens ; pedibus nigris, femorum apice tibiisque ferrugineis ; abdominis dorso pallide ferrugineo, apice nigro ; cellulæ radialis basi infuscata. ♀. Long. 3-3,5 mm.

Cette espèce est moins robuste et plus élancée que la précédente. La ponctuation du dos du thorax est un peu plus fine. Le mésothorax est anguleux sur les côtés et en arrière. Le dos de l'abdomen est testacé pendant la vie et d'un ferrugineux pâle après la mort de l'insecte ; le bout anal et le ventre sont noirs. Les hanches, les trochanters et la base des cuisses, dans une étendue variable, sont noirs ou noirâtres ; tous les tarses et l'extrémité des tibias postérieurs sont d'un brun plus ou moins foncé ; le reste est ferrugineux. L'écaille des ailes et leurs nervures sont noires ; la base de la cellule radiale est marquée d'une tache rousse assez exactement limitée. La branche inférieure formant la base de cette cellule est coudée ou anguleuse. L'aréole est constante.

Galle. — La galle habitée par ce Cynips est du volume d'un petit pois et parfaitement ronde ; sa surface est presque lisse ; ses parois minces enferment une cavité unique, assez grande, dans laquelle la larve se trouve logée très à l'aise. M. Hartig dit que cette galle se rencontre sur la Rose des jardins ou Rose à cent feuilles, et qu'elle est de couleur brune. Tous les exemplaires que j'ai trouvés pendant les mois de juillet et d'août sur les feuilles de diverses espèces de Roses, et en particulier sur *Rosa canina*, étaient mêlés à la galle de l'espèce suivante, et il ne m'a pas été possible de trouver la moindre différence entre elles. A l'état frais, cette galle d'une couleur verte, tantôt pâle, tantôt variée de rosé ou de rougeâtre, ne devient brune qu'après sa chute, vers la fin de l'été. Le développement de l'insecte a lieu au printemps suivant.

RHODITES EGLANTERIÆ Hartig.

Rhodites eglanteriæ Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 194, n° 3.

Niger, parce pubescens ; pedibus ferrugineis, trochanteribus nigris, tarsis fuscis ; abdominis dorso ferrugineo vel pallide ferrugineo, apice nigro. Alis immaculatis, areola plerumque nulla. ♀. Long. 2-3,5 mm.

Niger ; mandibulis, abdominis petiolo, femoribus tibiisque pallide ferrugineis. Areola triangularis. ♂.

Même forme et mêmes proportions que dans l'espèce précédente, mais très facile à en distinguer. Le dos du thorax est couvert d'une ponctuation plus faible encore, moins serrée ; il est aussi plus brillant. Les côtés du mésothorax sont arrondis. Les deux premiers articles des antennes sont souvent d'un brun un peu rougeâtre, surtout en dessous ; les mandibules sont ou noirâtres ou couleur de poix. Les pattes sont d'un ferrugineux plus ou moins pâle ; les trochanters et l'extrême base des hanches sont noirs ; les tarses sont bruns. Dans quelques cas les hanches sont presque entièrement noires ou couleur de poix, et la base des cuisses postérieures très faiblement assombrie. Les ailes sont transparentes, sans taches dans la région de la cellule radiale, quoique souvent un peu moins pures en cet endroit. La cellule radiale est plus allongée que dans les deux espèces précédentes ; la branche inférieure de la base de cette cellule forme une légère courbe et n'est jamais anguleuse. Il n'existe pas d'aréole dans la très grande majorité des cas ; quelquefois on en aperçoit une très petite d'un côté, tandis qu'elle manque de l'autre. Pour une centaine d'individus, je n'en ai trouvé que six où les deux aréoles fussent petites, bien que nettement tracées. L'abdomen est absolument semblable à celui de l'espèce qui précède.

Le mâle a la taille de la femelle. La ponctuation de la tête et du thorax est la même ; les côtés du métathorax également arrondis. Les antennes sont minces, filiformes et un peu plus longues que le corps : elles sont composées de quatorze articles, les premiers du flagellum très longs. L'abdomen est très petit, en trigone aplati sur les côtés et obliquement tronqué au bout. L'apicule génital fait une légère saillie au milieu de cette troncature. Le point d'insertion au métathorax est ferrugineux, tout le reste d'un noir tirant faiblement sur le marron. Les hanches, les trochanters sont noirs ; la base des cuisses et les tarses sont bruns, le reste d'un ferrugineux pâle. Les ailes sont un peu plus amples que celles de la femelle ; leur teinte et la forme de la cellule radiale sont les mêmes. La branche inférieure de la base de celle-ci est arrondie sur une aile et un peu anguleuse sur l'autre. Il existe de chaque côté une aréole bien tracée.

Le seul individu de ce sexe que j'ai examiné a été obtenu par M. Tschek, à l'obligeance duquel j'en dois la communication, des mêmes galles qui lui ont produit plusieurs femelles à la même époque. La difficulté de distinguer les galles de *Rhodites centifoliæ* et de *Rhodites eglanteriæ* pourrait faire douter si ce mâle appartient à la première ou à la seconde espèce ; mais, si l'on a égard à la forme allongée de la cellule radiale, le doute cesse. La présence de l'aréole est ici d'une importance secondaire, puisqu'elle se rencontre aussi, bien que rarement, chez la femelle. Il reste cependant le développement plus considérable des ailes, qui peut laisser quelque incertitude.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides*..., 1907, p. 256-257, nº 88, pl. XXIV, 5 (en couleurs). — [C. H.]

La galle de cette espèce est tellement semblable à celle de la précédente qu'il m'est impossible de la distinguer soit à l'état frais, soit après qu'elle s'est desséchée. Elle est beaucoup plus fréquente et se trouve sur la plupart des espèces de Rosiers , mais surtout sur *Rosa canina* et *arvensis*. Je l'ai trouvée aussi en certain nombre sur *Rosa tenuis*, *sempervirens* et *caucasica*, au jardin botanique de Vienne ; elle est assez rare sur *Rosa pimpinellifolia*. Elle siège le plus fréquemment à la face inférieure des feuilles et est fixée par un pédicelle court et ténu à la principale nervure de la feuille ou aux nervures latérales et quelquefois sur le pétiole. Il n'est pas rare de la rencontrer aussi sur la face supérieure de la feuille, et elle est alors plus vivement colorée.

Cette galle n'est pas commune dans les environs de Vienne. Je l'ai trouvée, au contraire, très abondante sur *Rosa canina*, autour de Carlsbad, pendant le mois d'août. Son apparition a lieu à différentes époques, de sorte qu'on a en même temps des galles très jeunes et encore très petites, d'autres tout à fait développées, tandis que les plus précoces se sont déjà détachées et gisent sur le sol.

Il arrive souvent que la galle n'est pas parfaitement sphérique, mais un peu aplatie ou très faiblement bosselée. Si l'on ouvre cette forme, on trouve un nombre variable de petites cellules isolées placées dans l'épaisseur des parois de la galle, et au centre une cavité un peu plus grande, occupée aussi, comme les cellules latérales, par une larve. Ces galles pro-

duisent divers parasites au lieu de *Cynips* ; elles ne constituent pas une espèce particulière, mais simplement une modification de la galle *eglanteriæ*. Après avoir séjourné quelque temps sur la terre, les galles comme celles de l'espèce précédente brunissent très souvent, et quelques-unes conservent une couleur plus claire ou grisâtre ; cette différence de couleur est sans importance pour distinguer les deux espèces.

Nota. — J'ai obtenu plusieurs centaines de femelles, pendant le mois d'avril, de galles cueillies au mois d'août précédent et conservées dans une chambre froide. L'espèce *Rhodites centifoliæ* a paru en même temps, mais en petit nombre.

Les galles les plus précoces tombent déjà vers la fin de juin.

RHODITES ROSARUM Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 366-367, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 255-256, nº 87, pl. XXIV, 3-4 (en couleurs). — [C. H.]

RHODITES SPINOSISSIMÆ Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 367-368, nº 2 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 253-255, nº 86, pl. XXV, 2 (en couleurs). — [C. H.]

Genre DIASTROPHUS Hartig.

DIASTROPHUS SCABIOSÆ Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 368-369, nº 1 ; Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 250-251, nº 83, pl. XXVIII, 6 (en noir). — [C. H.]

DIASTROPHUS AREOLATUS Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 369, nº 2. — [C. H.]

(1) Actuellement : *Aulax scabiosæ* (Giraud) Mayr, 1882, p. 10. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Aulax areolatus* (Giraud) Thomson, 1877, p. 810, nº 20. — [C. H.]

DIASTROPHUS RUBI Hartig.

Malpighi, *Opera omnia*, t. I, p. 126, fig. 61.
Diastrophus rubi Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 194, n° 1.
Nota : Le *Cynips rubi* de Schrank, Geoffroy, Gmelin et de Villers est un *Callimome*. Schrank a pris pour la larve de cet insecte celle du *Lasioptera rubi* Heeger.

Niger, nitidus ; ore, antennarum basi, squamulis pedibusque pallide rufis : coxarum summa basi nigra ; flagellis vel ferrugineis, vel ferrugineo-fuscis ; facie lateribusque prothoracis aciculatis ; areola nulla vel obsoletissima. Long. 2 mm.

Le sommet de la tête, le dos du mésothorax et les flancs sont presque sans ponctuation et luisants. Les antennes sont ferrugineuses ou d'un ferrugineux sombre, avec le premier ou les deux premiers articles plus pâles ; le troisième est plus long d'un quart que le suivant. L'écusson est ruguleux ; les deux fossettes basales sont médiocres. L'abdomen est subsessile, court, plus haut que long et que large. Les nervures des ailes sont roussâtres et l'aréole nulle ou à peine indiquée.

Le mâle diffère par son abdomen plus petit, plus arrondi, un peu plus étroit à la base, et par le troisième article des antennes légèrement comprimé en arrière.

Galle. — La galle a, par sa texture, son mode de développement et même sa forme, beaucoup d'analogie avec celle que nous appelons *scabiosæ* ; elle forme comme elle, mais sur *Rubus cæsius*, des nodosités inégales de forme et de volume variables, affectant souvent toute l'épaisseur de la tige qui les porte. La substance médullaire est un peu plus dense, et les coques des larves ne sont pas placées indistinctement partout, mais se trouvent rangées près de la périphérie.

A sa maturité la galle prend une couleur grisâtre qui permet de la distinguer assez sûrement d'une autre galle que l'on rencontre sur la même plante et qui est produite par un diptère (*Lasioptera rubi* Heeger). Celle-ci, plus dure, plus ligneuse, conserve la couleur de la tige ; sa forme est aussi, en général, plus noueuse et moins en fuseau.

J'ai obtenu l'insecte en très grand nombre, au mois de mai, des galles de l'année précédente.

Genre SYNOPHRUS Hartig.

SYNOPHRUS POLITUS Kollar.

Synophrus politus Hartig, *Germar's Zeitschr.*. Bd. IV, p. 412.

Niger, griseo-sericeus; abdominis apice geniculis, tibiis tarsisque fusco-ferrugineis. ♀. *Long. 5-5,5 mm.*

Antennis longioribus, setiformibus; tibiis tarsisque posticis nigris. ♂.

La tête est densément ponctuée sur le front et les joues et obliquement aciculée sur la face. La bouche est le plus souvent toute noire et dans quelques cas couleur de poix. Les antennes sont entièrement noires, filiformes et de la longueur de la tête et du thorax chez la femelle, sétacées et sensiblement plus longues chez le mâle. Les articles du flagellum sont cylindriques, les premiers égaux en longueur, les derniers un peu plus courts ; le dernier, chez la femelle, égale en longueur les deux précédents, mais chez quelques individus on voit distinctement qu'il est formé de deux articles soudés ensemble. Le prothorax et les côtés de la poitrine sont densément aciculés ; le dos du mésothorax l'est plus fortement, ou plutôt il est transversalement ruguleux. Le métathorax est inégalement ponctué, subrugueux et divisé dans sa longueur par deux lignes saillantes qui circonscrivent une aréole médiocre en forme de quadrilatère, un peu plus large en avant qu'en arrière. L'abdomen est très lisse, très brillant, d'un noir intense, avec le bord postérieur du premier segment, qui est seul visible, de couleur ferrugineuse. Les pattes sont diversement colorées dans les deux sexes : chez la femelle, les genoux, les tibias et les tarses sont d'un ferrugineux obscur ; rarement le bout des tibias et une partie des tarses de la dernière paire sont noirâtres ; chez le mâle, les pattes de derrière sont noires avec l'extrême bout des genoux ferrugineux ; les tarses et l'extrémité des tibias intermédiaires sont aussi en partie noirâtres. Les ailes ont un léger reflet jaunâtre ; leurs nervures et l'écaille sont noires. Tout le corps, à l'exception de l'abdomen, est couvert d'une pubescence grise, soyeuse et assez abondante.

Larve (1). — Le 5 octobre, j'ouvre deux petites galles de *Synophrus* récoltées depuis plus d'un mois. Les larves qu'elles renferment sont de 5 millimètres de long au moins, d'un blanc tournant vers le jaune, en ovoïde allongé, courbées en demi-cercle sur elles-mêmes, leurs côtés arrondis sans plis ou rebord, les segments bien distincts, non plissés aussi, l'extrémité anale un peu en pointe obtuse ; tête médiane, rétractile dans le cou ; mandibules fortes, assez larges, rousses au bout, tridentées ou subtridentées ; la dent apicale plus longue et aiguë, les deux autres très courtes, mousses, souvent presque nulles sur une des mandibules.

Les mouvements de cette larve, qui diffère sensiblement de celle du genre *Cynips*, sont aussi plus vifs, plus énergiques ; la tête surtout s'agite quelquefois avec force. Je n'ai pas observé l'excrétion des excréments chez cette espèce, mais les résidus noirâtres qui restent collés contre les parois de la cellule prouvent suffisamment qu'ils sont d'une nature différente de ceux des *Cynips*.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 183, nº 6, pl. XXVI (en noir). — [C. H.]

La galle que produit cette espèce varie beaucoup pour la forme, le volume et même pour le siège.

Le plus souvent elle constitue une boule du volume d'une balle de fusil, ligneuse et très dure, différant peu de la couleur de l'écorce des rameaux qui la portent. Tantôt elle se développe sur le côté d'une jeune tige et n'intéresse qu'une partie de son épaisseur ; tantôt la tige entière contribue à la former. Dans quelques cas, la galle envahit le bout terminal d'un rameau et semble s'en assimiler toutes les parties. Elle se développe, dans d'autres cas, sur le pétiole ou sur la nervure principale d'une feuille : sa forme devient alors oblongue, et, sur l'un de ses côtés, on voit un sillon correspondant à la côte de la feuille ; celle-ci continuant à végéter couronne la galle d'une espèce de feston plissé.

Une autre forme de cette galle a quelque ressemblance avec celle

(1) Les renseignements relatifs à la larve du *Synophrus politus* sont inscrits dans le manuscrit de J. Giraud sur une feuille d'observations datée du 5 octobre et intitulée : « Larves de quelques Cynipsères » ; c'est de ces observations que Giraud a extrait ce qu'il dit plus haut (p. 220) des larves de *Cynips tinctoria*, *C. lignicola* et des larves des *Synergus*. — [C. H.]

d'*Andricus inflator* ; elle constitue une nodosité arrondie, ordinairement tomenteuse, et de sa surface s'élèvent plusieurs ramuscules et quelques feuilles rabougries. Enfin il arrive aussi que le rameau se courbe à l'endroit de la galle et forme un coude tuméfié, sans perdre tout à fait sa forme primitive.

Dans tous ces cas, la structure de la galle reste la même : à l'extérieur, on trouve une couche corticale assez épaisse et, à l'intérieur, une seconde couche très dure, formée de fibres qui rayonnent du centre à la circonférence (1) ; la cavité est unique.

Cette galle se trouve sur *Quercus Cerris*, et de préférence sur les jeunes arbres.

L'insecte est déjà tout formé en automne, mais il ne sort que vers le printemps.

SYNOPHRUS PILULÆ Giraud.

Niger, griseo-pubescens ; mandibulis, squamulis, abdominis apice pedibusque ferrugineis ; coxis et trochanteribus nigris. Antennarum flagellis piceis. ♀. *Long. 3,5 - 4 mm.*

Antennis nigris ; pedibus nigris, anterioribus apice femorum, tibiis tarsisque ferrugineis. ♂.

Cette espèce ressemble tellement à la précédente par sa conformation et sa sculpture qu'on pourrait être tenté de la confondre avec elle ; qu'il me suffise de faire ressortir les différences qui me paraissent lui donner le droit de former une espèce particulière.

Elle a la taille plus petite et la pubescence un peu moindre ; les antennes sont moins longues ; la sculpture paraît plus fine ; l'aréole médiane du métathorax est exactement quadrilatère et les lignes élevées plus nettement marquées. Chez les huit femelles que je possède, le flagellum des antennes est couleur de poix ; les pattes sont ferrugineuses à l'exception des hanches, des trochanters et quelquefois de l'extrême base des cuisses, qui sont noirs. Les mâles, à cause de la coloration de leurs pattes, sont plus difficiles à distinguer ; mais, outre les points communs aux deux sexes,

(1) Consulter le dessin de Giraud (pl. XXVI, 2) et celui que je donne (p. 299, fig. 499) dans le tome 1 de mes *Zoocécidies des Plantes d'Europe* (1908). — [C. H.]

les mandibules et les écailles des ailes sont ferrugineuses, et ce caractère paraît être constant, car il existe chez tous les individus, au nombre de dix, que j'ai sous les yeux.

Galle. — La galle siège, comme la précédente, sur les rameaux de *Quercus Cerris* ; elle est aussi ligneuse et dure, mais beaucoup plus petite, son volume ne dépassant pas celui d'une petite pilule, et sa forme bien arrondie. Elle diffère essentiellement de la première par son mode d'insertion sur la tige, qu'elle ne touche que par un point, tandis que l'autre fait corps avec elle. J'ai rarement vu ces deux galles en société sur les mêmes arbres ; celle-ci se trouve surtout sur les petits Chênes qui végètent à l'ombre des plus grands.

Les galles cueillies en automne m'ont produit l'insecte à la fin de mars. Rare.

Genre AULAX Hartig.

AULAX POTENTILLÆ de Villers (1).

Cynips potentillæ de Villers, *Linn. Ent.*, t. III, p. 77, n° 25.
Aulax splendens Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 196, n° 6.

Niger ; abdominis basi et lateribus pedibusque rufis ; ore et antennis fusco-ferrugineis ; vertice mesothoracisque dorso politis, nitidis. Cellula radialis semi-clausa. Long. 2 mm.

Face régulièrement aciculée, mate ; vertex lisse et luisant ; antennes d'un ferrugineux brunâtre, un peu plus obscur chez le mâle, leur base plus claire. Prothorax et flancs finement aciculés, le milieu du dos lisse et luisant ; écusson rugueux avec deux fossettes profondes à sa base ; abdomen rougeâtre ou ferrugineux avec la partie postérieure du dos noirâtre sur une étendue variable. Nervures des ailes noires, aréole petite, obsolète ou nulle. Pubescence de la tête, du thorax et des pattes très faible.

Le mâle ne se distingue que par sa plus petite taille, son abdomen plus obtus et par le troisième article des antennes, qui est faiblement sinué en arrière.

(1) Actuellement : *Xestophanes potentillæ* (Retz.) Förster, 1869, p. 337. — [C. H.]

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 252-253, nº 85, pl. XXV, 1 (en partie coloriée). — [C. H.]

Galle polythalame, un peu noueuse, de forme irrégulière et assez semblable à celle de *Diastrophus rubi*, siégeant sur le collet, la tige ou le pétiole des feuilles de *Potentilla reptans*. Elle commence à paraître vers la fin de l'été et acquiert sa maturité à la fin de l'automne ; l'insecte se développe au mois de juin suivant.

Les parasites les plus intéressants fournis par cette galle sont : *Pezomachus potentillæ*, Giraud, ♂ et ♀ aptères, en très grand nombre, et *Encyrtus geniculatus* Dalm., ♂ et ♀.

AULAX HIERACII L. (1).

Cynips hieracii Linné, *Syst. Nat.*, t. II, p. 917, nº 2 ; *Fauna Svec.*, nº 1519.
Aulax hieracii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 195, nº 3.

Niger ; ore, abdominis basi vel etiam lateribus pedibusque fusco-rufis ; antennis, coxis quandoque basi femorum piceo-nigris ; thoracis dorso coriaceo. Cellula radialis clausa. Long. 1,5 - 2 mm.

Tête et thorax d'un noir mat, presque nus : face finement aciculée ; les deux premiers articles des antennes noirs, les autres brunâtres ou couleur de poix. Côtés du thorax aciculés, le dos coriacé ; fossettes de la base de l'écusson petites, mais profondes. Abdomen noirâtre en grande partie, surtout chez le mâle, la base, le ventre et souvent les côtés plus ou moins rougeâtres. Pattes d'un rouge assez obscur, les hanches et quelquefois la base des cuisses noirâtres. Les ailes sont transparentes, leurs nervures brunes et l'écaille roussâtre.

Le mâle beaucoup plus petit que la femelle ; le troisième article de ses antennes est faiblement sinué en arrière et un peu courbé.

Galle. — Consulter : Darboux et Houard, *Galles de Cynipides...*, 1907, p. 251-252, nº 84, pl. XXIV, 1-2 (en couleurs). — [C. H.]

Cet insecte produit une galle assez grosse, couverte de longs poils d'un gris argenté, siégeant surtout au collet et rarement sur la tige d'*Hieracium murorum*. Dans ce dernier cas, elle est moins richement fournie de poils et quelquefois presque nue. Chaque galle contient de trois à huit ou

(1) Actuellement : *Aulacidea hieracii* (Bouché) Kieffer, 1902, p. 95. — [C. H.]

dix petites coques peu dures et placées au milieu d'une substance qui, en se desséchant, prend tout à fait l'aspect de la moelle de sureau, mais a plus de solidité.

Cette galle n'est pas très rare dans les bois de Chênes des environs de Vienne. Je l'ai trouvée aussi plusieurs fois dans les bois d'essences diverses, près de Carlsbad. Elle acquiert tout son volume aux mois de juillet et d'août ; une partie des insectes paraît en septembre et en octobre, mais le plus grand nombre attend le printemps suivant.

On trouve sur *Hieracium umbellatum* une autre galle de même structure que la précédente, mais en différant en ce qu'elle occupe toujours un point assez élevé de la tige et par l'absence des longs poils dont l'autre est abondamment couverte ; les insectes que j'en ai obtenus diffèrent de l'espèce précédente par un peu plus d'extension de la couleur noire à l'abdomen ; mais ce caractère seul ne saurait suffire à l'établissement d'une espèce particulière. Je crois que c'est cette variété qu'a décrite M. Hartig, quoique l'espèce d'*Hieracium* d'où provenaient les galles ne soit pas précisée.

AULAX SALVIÆ Giraud.

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 369-370, n° 1. — [C. H.]

AULAX SCORZONERÆ Giraud (1).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 370, n° 2. — [C. H.]

AULAX PUMILUS Giraud (2).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 370-371, n° 3. — [C. H.]

AULAX RUFISCAPUS Giraud (3).

Consulter : Giraud, *Signalements...*, 1859, p. 371, n° 4. — [C. H.]

(1) Actuellement : *Aulacidea scorzoneræ* (Giraud). — [C. H.]

(2) Actuellement : ? *Aulacidea pumila* (Giraud), d'après Dalla Torre et Kieffer, 1902, p. 76 ; Kieffer indique cet insecte comme problématique (*Cynipides*, t. I, p. 320). — [C. H.]

(3) Actuellement : *Phanacis rufiscapus* (Giraud) Kieffer, 1898 (*Cynipides*, t. I, p. 286-287). — [C. H.]

AULAX BRANDTI Ratzb. (1).

Brandt und Ratzeburg, *Darstellung der off. Thiere.*
Aulax Brandtii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 196, n° 7.

Niger, parce pubescens ; pedibus ferrugineo-rufis, coxis et unguiculis nigris ; antennis ♀ fusco-nigris, apice pallidioribus, ♂ ferrugineis, articulis primo et ultimo nigris. Long. 2 - 2,25 mm.

Face distinctement aciculée ; antennes de la femelle d'un noir brun un peu plus clair vers l'extrémité, les articles du flagellum allongés, le dernier de la longueur des deux précédents ; celles du mâle un peu plus longues, ferrugineuses, avec le scape et le dernier article noirs, celui-ci moins long que chez l'autre sexe, le troisième fortement sinué en arrière et un peu courbé. Côtés du thorax aciculés, le dos densément ponctué, coriacé, presque mat et peu pubescent ; fossettes de la base de l'écusson petites, peu profondes. Abdomen lisse et luisant, le dernier segment pointillé. Pattes d'un rouge ferrugineux, les hanches et le dernier article des tarses noirs. Nervures des ailes d'un roux noirâtre, écailles d'un ferrugineux obscur. Cellule radiale fermée.

L'*Aulax Brandti* vit en qualité de commensal ou de parasite dans les galles de *Rhodites rosæ*... Il se développe vers mai ou juin.

AULAX CANINÆ Hartig (2).

Aulax caninæ Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 196, n° 8.

Niger, parce pubescens ; pedibus ferrugineo-rufis ; coxis, trochanteribus unguiculisque nigris ; thoracis pleuris nitidis. Long. 1,5 mm.

L'*Aulax caninæ* a la plus grande affinité avec l'espèce précédente, mais il en est spécifiquement distinct : 1° par sa taille plus petite ; 2° par la ponctuation de la tête et du thorax qui paraît plus fine, par l'absence d'aciculation sur les flancs ; enfin 3° par la couleur noire des antennes dans les deux sexes. — Le dernier segment abdominal est pointillé comme chez l'autre. La base des cuisses du mâle est d'un roux noirâtre.

(1) Actuellement : *Periclistus Brandti* (Ratz.) Mayr, 1882, p. 11. — [C. H.]
(2) Actuellement : *Periclistus caninæ* (Hartig) Förster, 1869, p. 337. — [C. H.]

J'ai obtenu un petit nombre d'individus de cette espèce des galles de *Rhodites spinosissimæ*. L'éclosion a eu lieu pendant le mois de mai.

Une dizaine d'exemplaires des deux sexes sont sortis, pendant le mois de mars, des galles spongieuses cueillies en juillet sur les feuilles et les fruits de *Rosa pimpinellifolia*. Ils ne diffèrent pas de ceux qui proviennent des petites galles qui se trouvent sur les tiges de cette plante. Toutes ces galles sont occasionnées par le même insecte : *Rhodites spinosissimæ* Giraud.

Genre CEROPTRES Hartig.

CEROPTRES CERRIPHILUS Giraud.

Niger, opacus, griseo-subpubescens ; ore, antennis pedibusque fusco-testaceis ; trochanteribus, femoribus posticis, anterioribus basi, nigris ; alarum nervis fuscis, squamula nigra ; areola minuta vel incompleta. Long. 1,75 - 2 mm.

Var. : *Femoribus obscure testaceis.*

La tête et le thorax sont finement et densément couverts d'une ponctuation coriacée ; à l'exception d'une partie des flancs, qui paraît lisse, ils sont presque mats, et leur pubescence est très courte, peu serrée, mais un peu plus sensible sur les côtés du métathorax. L'écusson est mat et plus grossièrement ponctué. Les antennes sont d'un testacé sale, plus ou moins sombre ; le scape est ou tout noir ou seulement noirâtre à la base ; leur longueur égale presque celle de la tête et du thorax ; les articles sont au nombre de 13 chez la femelle et de 15 chez le mâle. Les pattes sont d'un testacé un peu obscur ; les hanches, les cuisses postérieures et une partie des antérieures sont noires. Dans quelques cas, la couleur claire domine davantage ; la base seule des cuisses antérieures et les deux tiers des postérieures sont d'un noir de poix ; plus rarement les cuisses sont entièrement testacées. Les nervures des ailes sont d'un roux pâle et l'écaille noire. La cellule radiale est close et l'aréole petite ou incomplète, mais indiquée.

J'ai obtenu cette espèce en très grand nombre des galles de *Cynips macroptera* Hartig et moins abondamment de celles de *Neuroterus saltans* Giraud. Elle s'est montrée du mois de février au mois de mai.

Le *Ceroptres melanomerus* Hartig paraît être assez voisin de celui-ci ; ce qui me fait cependant douter que ce soit la même espèce, c'est que l'auteur, qui n'a vu qu'un individu, lui donne seulement une demi-ligne de long et dit qu'il a été pris dans un bois de Hêtres. Mon espèce provenant de galles que l'on trouve exclusivement sur *Quercus Cerris*, qui ne s'étend pas jusqu'au nord de l'Allemagne, me paraît par là devoir être distinguée.

CEROPTRES VITRIPENNIS Giraud.

Niger, opacus, subpubescens ; antennis, tibiis tarsisque obscure testaceis ; alarum nervis vitreis, areola nulla. Ant. 12 art. ♀. *Long. 1,5 mm.*

Très ressemblant au précédent, mais distinct : 1° par sa taille plus petite, ses cuisses toutes noires, ses antennes un peu plus courtes, de 12 articles, dont le dernier, assez gros, a au moins la longueur des deux précédents, ordinairement plus sombres, avec le scape noir et le bout du dernier article noirâtre ; 2° par ses ailes, dont les nervures sont décolorées, transparentes comme le verre, et par l'absence de l'aréole.

Neuf femelles obtenues des galles en boule de bois de *Synophrus politus* Hartig. Le mâle m'est inconnu.

CEROPTRES CLAVICORNIS Hartig.

Niger, parum nitidus, vix pubescens ; antennis pedibusque fusco-testaceis ; antennarum articulo primo coxarumque basi nigris ; cellula radialis clausa. Ant. 12 art. ♀. *Long. 1,75 mm.*

Var. : *Coxis totis nigris.* ♀.

Sa taille dépasse de très peu celle de l'espèce précédente, mais la couleur des pattes suffit pour la distinguer facilement. Son genre de vie paraît être assez nomade. Je possède 19 femelles obtenues des galles de *Cynips autumnalis, amblycera, conglomerata, coronata, polycera, petioli, turbinata* ; le mâle m'est inconnu.

Un exemplaire provenant des galles *autumnalis* se distingue des autres par sa cellule radiale ouverte.

Genre SYNERGUS Hartig.

SYNERGUS SOCIALIS Kollar (1).

Synergus socialis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 413.
Diplolepis rufipes Boyer de Fonscolombe (2), *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 193.

Niger ; facie, genis, antennis, squamulis pedibusque rufis vel testaceo-rufis ; coxis femoribus basi tibiisque posticis nigris ; ♀ abdominis segmento primo postice profunde emarginato.

Var. : *Pedibus testaceo-rufis, coxis nigris vel piceis, abdominis lateribus rufo-piceis.* ♂. ♀. *Synergus orientalis* Hartig, *l. c., Bd. III, p. 347.*

♀. Tête rougeâtre ou d'un rouge testacé, avec le front, le vertex et le bout des mandibules noirs ; face fortement aciculée ; antennes assez longues, peu robustes, de la couleur de la tête, quelquefois faiblement assombries au bout. Dos du thorax couvert de rugosités transversales très marquées. Abdomen luisant et paraissant lisse à l'œil nu ; à l'aide d'une forte loupe, on voit qu'à l'exception de sa base le premier segment est finement pointillé ; le bord postérieur de ce segment porte au milieu une profonde échancrure, qui permet de voir une partie des segments suivants et de reconnaître qu'ils ont la même ponctuation. Le dernier segment a, en outre, en avant de son bord, une rangée de points plus forts ; la valvule ventrale est grande et dépasse un peu le bout de l'abdomen.

Pattes, surtout celles de la paire postérieure, robustes et proportionnellement plus longues que chez les autres espèces ; les deux paires antérieures sont d'un rougeâtre plus ou moins testacé, avec les hanches noirâtres et la base des cuisses parfois un peu assombrie ; les pattes postérieures sont ou noires, avec les trochanters, les genoux, l'extrême bout des tibias et les trois articles intermédiaires des tarses ferrugineux, ou ferrugineuses avec les hanches, une partie variable des cuisses, le milieu des tibias et

(1) Actuellement : *Synergus umbraculus* (Oliv.) Hartig. — D'après Kieffer (*Cynipides*, t. II, p. 659 et p. 739), on réunit sous ce nom : *Synergus socialis*, *S. orientalis*, *S. melanopus*, que G. Mayr considérait déjà comme synonymes en 1872 (p. 695). — [C. H.]

(2) Après avoir, en 1860, examiné la Collection Sichel, Giraud a consigné l'observation suivante dans un petit manuscrit que j'ai entre les mains : « *Diplolepis rufipes.* Plusieurs individus, désignés sous ce nom dans la collection Boyer, sont de véritables *Synergus socialis* H. » — [C. H.]

les premier et dernier articles des tarses noirs ou noirâtres. Les nervures des ailes sont brunes et l'aréole assez grande.

♂. Troisième article des antennes aussi épais que le scape, assez fortement émarginé en arrière. Abdomen plus petit, plus court, simplement tronqué au bout ; pattes postérieures fortes et longues.

Cette espèce, qui est une des plus communes, habite la plupart des galles ligneuses ou presque ligneuses du Chêne telles que celles de *Cynips Kollari*, *lignicola*, *tinctoria*, *conglomerata*, *hungarica*, *polycera*, *calicis*, *medusæ*, *Hartigi*, *lucida*. Son développement suit rarement de près celui du *Cynips* ; le plus souvent il n'a lieu que longtemps après. La couleur des pattes et même celle de l'abdomen est sujette à varier, mais on trouve tous les intermédiaires entre l'espèce type et la variété, chez laquelle la couleur claire a pris plus d'extension.

SYNERGUS MELANOPUS Hartig (2).

Synergus melanopus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 414.

Niger ; facie, genis, squamulis, geniculis omnibus, tibiis tarsisque anterioribus sordide ferrugineis ; antennis ferrugineo-fuscis, basi dilatioribus ; alis subfumato-hyalinis, nervis fuscis.

Var. : *Facie nigro-maculata.* ♂. ♀.

Espèce facile à confondre avec la précédente, mais néanmoins bien distincte par la forme du bord postérieur du premier segment abdominal de la femelle, qui n'est que légèrement échancré et, dans les deux sexes, par la couleur d'un brun roussâtre des antennes, un peu plus claire vers la base, et enfin par celle de la face et des pattes antérieures, qui est toujours d'un ferrugineux sale plus ou moins obscur.

Chez le mâle, le troisième article des antennes et l'abdomen sont conformés comme dans l'espèce précédente.

Dans la variété, la couleur noire envahit une partie du milieu de la face et se perd insensiblement dans la couleur ferrugineuse ; les antennes sont aussi plus noirâtres.

Enfin, dans quelques cas, l'abdomen tire un peu sur le marron.

(1) Actuellement : *Synergus umbraculus* (Oliv.) Hartig. — Voir ce qui a été dit pour l'espèce précédente. — [C. H.]

Ce *Synergus* habite les galles de *Cynips lucida*, *calicis*, *polycera*, *conglomerata*, *lignicola* et *tinctoria*, mais il est moins fréquent que le précédent.

SYNERGUS HAYNEANUS Ratzb. (1).

Niger ; ore, geniculis omnibus, tibiis tarsisque anticis sordide testaceo-fuscis ; antennis fuscis vel ferrugineo-fuscis ; alis subfumato-hyalinis, nervis fuscis, squamula nigra.

Il est possible que cette espèce ne soit qu'une variété de la précédente ; elle en a la taille et la sculpture ; le premier segment de l'abdomen est aussi faiblement échancré au milieu ; mais la couleur noire de la tête et de l'écaille des ailes, qui existe également dans les deux sexes, la forme plus mince, plus faiblement échancrée en arrière du troisième article des antennes du mâle m'ont paru justifier sa distinction spécifique. Aux pattes, les genoux seuls des deux paires postérieures, le tiers ou le quart externe des cuisses antérieures, les tibias et les tarses de cette paire sont d'un testacé sale un peu roussâtre.

On l'obtient surtout, quoique assez rarement, des galles de *Cynips Kollari*, avec l'espèce *Synergus socialis*, dont elle est bien distincte, et quelquefois aussi des galles de *Cynips lignicola* et *conglomerata*. Je crois que c'est la variété à tête noire du *Synergus socialis* Hartig.

Ratzeburg paraît avoir considéré comme de simples variétés plusieurs individus mâles à tête de couleur claire, qui appartiennent à l'espèce *socialis*.

SYNERGUS DIAPHANUS Giraud.

Niger ; ore pedibusque ferrugineo-rufis ; coxis, femoribus anterioribus basi posticis maxima parte nigris ; alis hyalinis, nervis diaphanis ; antennis ♂ pallide rufis, ♀ basi obscure ferrugineis, apice infuscatis.

Ce qui distingue cette espèce des précédentes, auxquelles elle ressemble tout à fait par la sculpture, c'est la parfaite transparence des ailes et de leurs nervures, l'absence de l'aréole et l'oblitération de la nervure cubitale. La troncature du premier segment abdominal est, du reste, comme chez les deux premières espèces.

(1) Actuellement : *Synergus Hayneanus* (Ratzb.) Hartig, 1841, p. 347, n° 19. — [C. H.]

Chez le mâle, le troisième article des antennes a une faible échancrure en arrière.

Cet insecte habite la galle de *Cynips tinctoria* et paraît être assez rare. J'ai obtenu onze individus, dont deux mâles seulement, d'un grand nombre de galles que j'ai observées avec soin ; leur apparition a eu lieu vers la fin de juillet.

Nota. — Selon toute vraisemblance, cette espèce est identique avec *Synergus australis* Hartig.

SYNERGUS LONGIVENTRIS Giraud.

♀. *Niger ; ore, antennis pedibusque fusco-rufis ; coxis femoribusque plus minus nigris ; antennarum apice sæpe paulum infuscato ; alarum nervis nigro-fuscis.*

♂. *Ore, facie, genis, antennis pedibusque rufo-testaceis, coxis nigris, summa basi femorum nonnumquam nigricans vel pedibus omnino concoloribus.*

Var. : *Ore, facie, parte infera genarum pedibusque totis rufis (facie infra antennas nigro-maculata) ; abdominis lateribus castaneis.* ♀.

Antennes d'un rougeâtre foncé, ordinairement un peu rembrunies vers le bout ; palpes, mandibules et une étroite bordure du tour de la bouche rougeâtres, les mandibules le plus souvent un peu plus pâles. Dos du mésothorax transversalement ruguleux ; les rugosités un peu moins fortes que chez le *Synergus socialis*, mais toujours bien distinctes. Abdomen entièrement noir, luisant, comprimé sur les côtés et proportionnellement plus long et moins haut que dans les espèces congénères. Aux pattes, les hanches, les trochanters et la plus grande partie des cuisses sont noirs ; le tiers ou le quart externe de celles-ci, les tibias et les tarses sont d'un rougeâtre un peu sombre. Nervures des ailes d'un roux noirâtre, l'écaille couleur de poix ou noirâtre, plus rarement ferrugineuse ; aréole ordinairement bien marquée et assez grande.

Le mâle diffère en ce que la tête, sauf le front et le vertex, les antennes, l'écaille des ailes et les pattes sont d'un testacé assez clair, quelquefois un peu rougeâtre ; les hanches sont le plus souvent noires,

rarement concolores ; chez un petit nombre d'individus, l'extrême base des cuisses est noirâtre. Les antennes sont sensiblement plus longues que dans l'autre sexe ; le troisième article est échancré en arrière et un peu en massue au bout.

Dans la variété, toute la face, à l'exception d'une petite tache noire au-dessous des antennes, le bas des joues et les pattes en totalité sont rougeâtres, tantôt plus pâles, tantôt un peu assombries. L'abdomen est d'un noir marron un peu plus clair sur les côtés, vers la base.

Quelques mâles ont aussi une petite tache noire de la face, mais l'abdomen est toujours noir.

Je possède 73 individus obtenus pour la plupart des galles de *Cynips calicis*, quelques-uns de *C. medusæ* et un seul de *C. callidoma* ; sur ce nombre, il n'y a que 13 mâles ; 4 femelles seulement appartiennent à la variété. L'éclosion a eu lieu en mars et en avril.

Il est presque hors de doute que le *Synergus basalis* Hartig est une variété de cette espèce, quoique l'auteur lui donne pour caractère distinctif une cellule cubitale ouverte ; ce caractère se trouve, en effet, chez un petit nombre des individus que je possède, mais il manque dans la majorité des cas ; il est cependant remarquable qu'aucun de mes exemplaires à pattes entièrement rougeâtres n'a la face noire comme l'espèce de M. Hartig. Quoi qu'il en soit, il m'a paru nécessaire d'adopter une dénomination nouvelle, celle de l'auteur ne pouvant convenir qu'à une variété assez rare de la femelle.

SYNERGUS RUFICORNIS Hartig.

Synergus ruficornis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 198.

Niger ; ore, antennis, squamulis pedibusque ferrugineo-rufis ; coxis plus minus nigricantibus ; alarum nervis sub-hyalinis ; thoracis dorso rugoso, abdomine sub-castaneo.

Même taille que l'espèce précédente, mais distincte par les rugosités plus fortes du dos du métathorax et par la forme plus courte et plus haute de l'abdomen. M. Hartig dit que les nervures sont hyalines et ne parle pas de la couleur de l'abdomen, tirant un peu sur le châtain ; un

exemplaire étiqueté et conservé au Musée impérial de Vienne offre néanmoins cette teinte, et les nervures, quoique assez pâles, ne sont pas entièrement transparentes. Je n'ai pas vu le mâle, qui, d'après M. Hartig, ne diffère pas de la femelle par la couleur.

. Capturé à Carlsdad pendant le mois d'août.

SYNERGUS FACIALIS Hartig (1 .

Synergus facialis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 346.
Diplolepis gallæ-pomiformis Boyer de Fonscolombe (2), *Ann. Sci. nat.*, t. XXVI, p. 195.
Diplolepis gallæ-urnæformis, Ibid., p. 194.

Niger ; ore, facie, genis squamulisque rufis ; antennis apice infuscatis basi rufis ; abdomine castaneo, lateribus basim versus rufescente ; pedibus pallide rufis. ♀.

Facie, genis pedibusque testaceis ; antennis minus infuscatis. ♂.

La couleur des antennes est un peu variable : tantôt la plus grande partie du flagellum est obscure ; tantôt il n'y a que les derniers articles de cette couleur ; la base est toujours plus claire et ferrugineuse. Le dos du mésothorax est transversalement rugueux, mais un peu moins fortement que chez l'espèce précédente. L'abdomen est d'un noirâtre marron tirant sur le rougeâtre sur les côtés, surtout vers la base. Les nervures des ailes sont diaphanes.

Le mâle se distingue par la couleur plus claire de la face, des pattes et des antennes et par les nervures des ailes qui sont moins transparentes et un peu colorées.

Cette espèce est très commune dans les galles d'*Andricus terminalis* ; elle habite plus rarement celles d'*Andricus crustalis, baccarum* et *curvator* ; les galles de *Cynips fecundatrix* m'ont aussi produit des exemplaires sem-

(1) Actuellement : *Synergus pomiformis* (Fonsc.) Kieffer, *Cynipides*, t. I, p. 357. — Mayr en 1872 (p. 717, n° 19) admet *Synergus facialis* Hartig. — [C. H.]

(2) Giraud a examiné les *Diplolepis gallæ-pomiformis* de la collection Sichel et consigné ses observations dans un petit manuscrit, intitulé : « Collection de M. Sichel. 1860. mihi », que je possède. Il y est dit : « Ce sont des *Synergus* qui paraissent appartenir à l'espèce *facialis.* Chez le mâle, les antennes, la face, les joues et toutes les pattes sont d'un testacé pâle ; le ventre est plus ou moins roussâtre. Le troisième article des antennes est médiocrement échancré. La femelle a les antennes et les pattes plus foncées que le mâle et de couleur rougeâtre et plus ou moins sombre ; la face est presque noire, à l'exception cependant du tour de la bouche, qui est rougeâtre dans une étendue variable et mal déterminée. La taille est petite : une demi-ligne environ. » — [C. H.]

blables, quoique un peu plus forts et que je ne saurais distinguer spécifiquement.

Je dois faire remarquer que, malgré le très grand nombre d'individus que j'ai sous les yeux, il n'y a aucune femelle à face noire, comme l'indique M. Hartig.

SYNERGUS FLAVIPES Hartig.

Synergus flavipes Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 413, ♂.

Niger ; capite, antennis, prothoracis lateribus, squamulis maculisque pleurarum testaceo rufis, pedibus pallidioribus ; nervis alarum diaphanis. ♂.

Capite, antennis, squamulis, geniculis, tibiis tarsisque fusco-testaceis ; vertice sæpe nigro-maculato. ♀.

Var. : *Thorace et coxis nigris.* ♂.

Malgré l'inconstance de la distribution des couleurs, cette espèce se distingue de celles de sa section à sa tête rougeâtre dans les deux sexes.

Chez la femelle, la tête est ou entièrement d'un testacé rougeâtre un peu obscur, ou marquée d'une tache noire dans la région axillaire, avec quelquefois une petite nubicule au-dessous de chaque antenne. Carènes frontales assez faibles. Antennes grêles, filiformes, de la couleur de la tête. Dos du mésothorax assez fortement rugueux, les rugosités paraissant comme ondulées. Les hanches et les cuisses sont noires ; les trochanters, les genoux, les tibias et les tarses sont d'un testacé un peu obscur. Les ailes sont pures et les nervures diaphanes ou presque.

Chez le mâle, les antennes aussi grêles que dans l'autre sexe et le troisième article très faiblement comprimé en arrière. La tête entière, les antennes, les côtés du prothorax, une tache sur les flancs, dans quelques cas deux traits sur le mésothorax, d'un testacé rougeâtre quelquefois assez vif ; les pattes avec une teinte un peu plus pâle.

Dans la variété du mâle, le thorax est entièrement noir ; les hanches et une petite tache dans la région ocellaire sont de la même couleur. Cette variété se rapprochant davantage de la femelle par son dessin pourrait

être considérée comme la forme typique, mais elle paraît plus rare que celle à thorax varié de clair.

Sur 42 individus obtenus de galles de *Cynips macroptera*, il ne se trouve que quatre mâles dont deux à thorax noir et les deux autres variés de rougeâtre. M. Kollar, de qui M. Hartig tenait cet insecte, a obtenu des mâles seulement, et tous de cette dernière catégorie. Y aurait-il ici séparation des sexes dans les galles, comme on l'observe pour quelques espèces de Cynipides, entre autres pour *Andricus terminalis* ? Cette question sera facile à résoudre en prenant la précaution de conserver les galles séparément.

SYNERGUS INCRASSATUS Hartig.

Synergus incrassatus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 199, ♂.

Niger ; ore, facie, genis pedibusque rufo-testaceis ; coxis posticis nigris, antennis obscure rufis, articulo tertio curvato clavatoque. Alarum nervis nigris. ♂.

Ore, antennis, squamulis et trochanteribus fusco-ferrugineis, geniculis, tibiis tarsisque obscure ferrugineo-testaceis. ♀.

Var. : *Parte infera faciei plus minus abdominisque lateribus rufescentibus ; pedibus totis obscure testaceo-rufis.* ♀.

La femelle a la tête noire avec la bouche et quelquefois une partie de son pourtour d'un ferrugineux obscur. Les antennes sont robustes, les articles du flagellum assez courts et un peu épaissis au bout ; leur couleur est tantôt d'un ferrugineux obscur, tantôt presque brune ; le scape est quelquefois noirâtre en totalité ou seulement vers la base. Les rugosités qui couvrent le dos du mésothorax sont assez fortes et irrégulières. L'abdomen est noir et de la forme la plus commune dans ce genre. Aux pattes, les hanches et les cuisses sont noires, quelquefois un peu couleur de poix ; les trochanters sont ferrugineux ; les genoux, les tibias et les tarses sont d'un testacé ferrugineux un peu sale. Les nervures des ailes sont noires et l'écaille ferrugineuse ou couleur de poix.

Chez le mâle, la tête, excepté le sommet, est d'un testacé rougeâtre. Les antennes sont robustes, proportionnellement courtes et un peu amincies au bout ; le troisième article est plus épais que le scape, fortement émar-

giné en arrière et terminé en massue. Leur couleur est toujours un peu plus obscure que celle de la face. Les pattes sont d'un testacé légèrement rougeâtre avec les hanches postérieures noires et quelquefois les cuisses de la même paire un peu roussâtres.

On distingue toujours le mâle à la forme de ses antennes ; mais la femelle pourrait être confondue avec celle de l'espèce *Synergus longiventris* ; leur taille et leur couleur sont presque semblables, mais dans celle-ci les antennes sont plus épaisses, les nervures des ailes plus franchement noires, et enfin l'abdomen est plus court et plus haut.

Cette espèce est très commune dans les galles de *Cynips radicis* et *rhyzomæ* ; elle se développe vers le printemps.

La variété, outre les différences de coloration indiquées dans la diagnose, est en général un peu plus petite, mais les antennes et les nervures sont absolument les mêmes, et je ne crois pas qu'elle puisse former une espèce particulière. J'en ai obtenu une quinzaine des galles de *Cynips corticis* ; les mâles qui les accompagnaient ne diffèrent en rien de ceux produits par les galles de *Cynips radicis* et *rhyzomæ*.

SYNERGUS VESICULOSUS Giraud.

Niger ; capite, antennis, squamulis pedibusque testaceo-rufis ; antennarum articulo tertio crassissimo, vesiculoso ; alarum venis fusco-rufis. ♂.

Ore, squamula pedibusque testaceo-rufis, coxis nigris ; antennis nigro-fuscis, articulis basalibus tribus vel quator, fusco-rufis. ♀.

Corps assez robuste ; dos du mésothorax à rugosités transversales très marquées. La tête, chez le mâle, est forte, un peu plus large que le thorax, d'un rouge testacé, à l'exception d'une petite tache noire dans la région des ocelles. Les antennes, de la couleur de la tête, sont remarquables par le développement extraordinaire du troisième article en forme de vessie piriforme d'un volume au moins égal à celui des yeux. Les pattes sont dans ce sexe entièrement d'un rouge testacé, rarement un peu assombri à la base des hanches. L'abdomen est noir, quelquefois un peu roussâtre en dessous. Les nervures des ailes sont d'un brun roussâtre.

La femelle a la tête noire, hormis la bouche, qui est ferrugineuse. Les trois ou quatre premiers articles des antennes sont d'un ferrugineux un peu obscur; les autres sont noirâtres. Les pattes sont d'un rouge testacé avec les hanches noires ; dans quelques cas, la base des cuisses est aussi plus ou moins noirâtre. L'abdomen est noir.

Cette espèce, extrêmement abondante dans les galles de *Cynips cerricola*, n'est pas rare dans celles de *Cynips tinctoria* et *Andricus Kollari*; elle se développe surtout aux mois d'avril et de mai.

SYNERGUS INFLATUS Giraud.

Niger; capite, antennis, squamulis pedibusque testaceis abdominis lateribus plus minus piceo-rufis ; antennarum articulo tertio crassissimo, vesiculoso; alarum nervis subhyalinis. ♂.

Facie, genis, squamulis, abdominis lateribus piceo-rufis ; mandibulis, antennis pedibusque piceo-testaceis, coxis posterioribus quandoque femoribus posticis obscurioribus. ♀.

Les rugosités transversales du dos du thorax sont un peu plus faibles que chez l'espèce précédente, mais encore très distinctes. Chez la femelle, la face et les joues sont d'un rouge de poix, les mandibules ordinairement plus claires, quelquefois blanchâtres. Les antennes assez grêles, d'un testacé sale ou rougeâtres. Les pattes d'un testacé un peu couleur de poix, ordinairement plus foncé sur les hanches et quelquefois sur les cuisses postérieures. L'abdomen d'un rouge de poix sur les côtés et noirâtre sur le dos. Les nervures des ailes à peine colorées, presque diaphanes. L'aréole incomplète et la nervure cubitale presque effacée.

Le mâle a les pattes, les antennes et la tête testacées ; le vertex est dans quelques cas maculé de noirâtre. Les antennes ont la conformation de l'espèce précédente.

Il n'est pas facile de distinguer les mâles de ces deux espèces : les seuls signes distinctifs consistent pour le dernier dans une sculpture du thorax un peu plus faible, dans les nervures des ailes presque diaphanes et enfin dans la coloration plus ou moins rougeâtre ou marron des côtés de l'abdomen.

J'ai obtenu cette espèce en très grand nombre pendant le mois de juin des galles *Cynips turbinata* et *Andricus nervosus*. J'en ai observé l'accouplement le 23 juin.

SYNERGUS THAUMACERUS Dalman.

Cynips thaumacerus Dalman, *Analect. Ent.*, p. 96, ♂.
Synergus Klugii Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 199.

Capite, antennis, squamulis pedibusque testaceis ; antennarum articulo tertio crassissimo, vesiculoso ; alarum nervis pallide fuscis ; abdomine plus minus rufo-piceo. ♂.

Ore, antennis pedibusque fusco-testaceis, abdomine nigro-piceo. ♀.

Le caractère principal qui distingue cette espèce de la précédente consiste dans la ponctuation plus fine, coriacée et à peine ruguleuse du dos du prothorax ; la taille est, en général, plus petite.

Chez la femelle, la face est noirâtre ou quelquefois couleur de poix, mais non rouge. Les antennes et les pattes sont d'un testacé sale ou un peu obscur, les premières un peu plus foncées vers le bout. L'abdomen est d'un noir de poix souvent un peu plus clair près de la base.

Le mâle diffère par la couleur testacée, quelquefois un peu plus fauve, de la tête, des antennes et des pattes. Le troisième article des antennes est conformé comme dans les deux espèces précédentes. Le sommet de la tête est souvent un peu assombri ; l'abdomen, plus rougeâtre vers la base que chez la femelle, est quelquefois entièrement de cette couleur.

Espèce très commune dans les galles de *Biorhiza renum* et plus rare dans celles de *Cynips callidoma*, *folii*, *Kollari*, *Neuroterus ostria* et *Andricus crustalis*. Développement en avril, mai et juin. Plusieurs individus des deux sexes sont sortis les 17 et 18 octobre des galles fraîches de *Neuroterus ostria*.

SYNERGUS PHYSOCERAS Hartig.

Synergus physoceras Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. IV, p. 413.

Niger ; ore, antennis pedibusque testaceo-rufis ; coxis posticis basi nigris ; antennarum articulo tertio crassissimo, vesiculoso. ♂.

Ponctuation du thorax aussi fine que celle de l'espèce précédente.

Je n'ai vu qu'un seul individu conservé au Musée impérial de Vienne et ayant été obtenu par M. Kollar d'une petite galle ronde siégeant sur les feuilles de *Quercus pubescens* ; c'est de la même galle que provenait aussi l'insecte décrit par M. Hartig. Bien qu'elle n'ait pas le volume ordinaire des galles de *Cynips folii* et qu'elle soit plus régulièrement arrondie, je n'hésite pas à la regarder comme appartenant à cette espèce ; il est assez fréquent de rencontrer de ces sortes de galles mêlées aux premières et qui ne doivent leur arrêt de développement qu'à la présence des *Synergus* ou à d'autres parasites. J'ai vu sortir d'une galle semblable un mâle de l'espèce *thaumacerus*, distinct surtout de celui-ci par sa tête testacée.

Nota. — J'ai tout lieu de croire que cette galle est celle de *Biorhiza synaspis* Hartig (1).

SYNERGUS VULGARIS Hartig.

Synergus vulgaris Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 198.

Niger ; ore pedibusque rufis ; coxis et femorum basi plus minus nigricantibus. Alarum nervis fusco-rufis, squamula nigra vel nigro-picea. Antennis ♂ rufis, scapo-nigro, ♀ fuscis, art. 2-4-6 plus minus rufis, scapo nigro.

La ponctuation du dos du mésothorax est fine et coriacée, sans rugulosités bien apparentes. Les carènes frontales sont faibles et disparaissent avant d'atteindre les yeux. La bouche est rougeâtre, et cette couleur envahit souvent une partie variable du bas de la face chez le mâle. Les antennes ont leur premier article noir ou noirâtre dans les deux sexes ; le flagellum est rougeâtre chez le mâle et brunâtre chez la femelle ; les articles 2-4-6 sont ou rougeâtres ou concolores. Le troisième article des antennes du mâle est faiblement échancré en arrière et un peu plus épais au bout. Dans quelques cas assez rares, le mâle a aussi les antennes entièrement assombries. Les pattes sont d'un rougeâtre un peu ferrugineux, avec les hanches et les cuisses noirâtres dans une étendue variable,

(1) C'est ce que Mayr a également annoncé en 1872 (p. 688, note 2, et p. 721, n° 22). Il est, du reste, fort intéressant de comparer le texte de Mayr relatif à la galle habitée par ce parasite avec ce que Giraud écrivait plus de dix ans auparavant et que nous reproduisons ici. — [C. H.]

mais moindre chez les mâles. Les nervures des ailes sont relativement assez fortes et rousses ; l'écaille est noire ou d'un noir de poix.

Le *Synergus vulgaris* habite les galles de *Cynips callidoma*, *urnæformis*, *Hartigi*, *conglomerata*, *folii*, *fecundatrix*, *autumnalis*, *coronata*, *conifica*, *galeata*, de *Neuroterus ostreus*, de *Biorhiza renum*, etc.

La taille d'une ligne et demie donnée par M. Hartig à cette espèce me paraît un peu trop forte ; je n'ai aucun échantillon qui l'atteigne. L'exemplaire qui existe au Musée impérial et qui provient de l'auteur est beaucoup au-dessous de cette dimension.

SYNERGUS ERYTHROCERUS Hartig (1).

Synergus erythrocerus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 349.

Niger ; ore, antennis, geniculis, tibiis tarsisque ferrugineo-rufis ; coxis femoribusque nigris ; alarum nervis pallide rufis fere diaphanis, squamula piceo-nigra.

La ponctuation du dos du mésothorax est coriacée et un peu plus fine que chez l'espèce précédente. Les carènes frontales sont distinctes jusqu'aux ocelles. Les antennes sont d'un rouge ferrugineux ; le troisième article chez le mâle est très faiblement échancré en arrière. Les pattes sont d'un rouge ferrugineux un peu mat, avec les hanches noires ; les cuisses postérieures jusqu'aux genoux et les antérieures, sur une moindre étendue, sont noirâtres. Les nervures des ailes sont très faiblement rougeâtres, presque diaphanes. L'écaille est d'un noir de poix.

Cette espèce habite les galles de *Spathegaster baccarum*, *crustalis* et de *Cynips agama*.

SYNERGUS ERYTHRONEURUS Hartig (2).

Synergus erythroneurus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 198.

Niger ; ore, antennis, squamulis pedibusque ferrugineo-rufis ; coxis posticis vel omnibus, piceis ; alarum nervis pallide rufis, fere diaphanis.

(1) Actuellement : *Synergus albipes* Hartig (Consulter : Mayr, 1872, p. 712, n° 14 ; Kieffer, *Cynipides*, t. I, p. 368, et t. II, p. 739). — [C. H.]

(2) Actuellement : *Sapholytus connatus* (Hartig) Mayr, 1872, p. 722, n° 1. Voir plus loin, p. 332. — [C. H.]

Très ressemblant à l'espèce précédente par sa taille, la ponctuation et la couleur des nervures des ailes, mais en différant par les pattes d'une teinte plus claire et les hanches postérieures, quelquefois même les antérieures, couleur de poix.

Cette espèce est produite par les galles de *Neuroterus ostreus*, *Andricus baccarum*, *Cynips glandulæ*, et par une nouvelle galle sur les fleurs de *Quercus pedunculata*, que j'ai nommée *atractodoma*.

SYNERGUS CONSOBRINUS Giraud.

Niger ; ore, ♂ facie cum genis, antennis, squamulis pedibusque testaceo-rufis ; coxis nigris ; femoribus piceis vel rufo-piceis ; alarum nervis pallide rufis.

La ponctuation ne diffère guère des espèces précédentes, mais la forme du corps est un peu plus robuste, plus ramassée ; le front est plus large et les carènes assez distinctes. Les antennes sont d'un rouge testacé uniforme, d'épaisseur ordinaire chez la femelle et plus robustes chez le mâle, avec le troisième article un peu échancré et sensiblement épaissi au bout. Les pattes sont d'un rouge testacé plus clair vers les extrémités, les hanches noires et les cuisses d'un roux de poix, les postérieures un peu plus foncées que les antérieures. Les nervures des ailes sont d'un roux très pâle, presque transparentes. L'aréole et la nervure cubitale sont oblitérées.

Le mâle, outre la conformation de ses antennes, se distingue encore par la couleur testacée rougeâtre de toute la face et des joues.

Cette espèce habite les galles d'*Andricus grossulariæ* ; elle paraît en juin.

SYNERGUS [VARIOLOSUS Hartig] (1).

Synergus variolosus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 349, ♀.

Niger ; ore, antennis pedibusque fulvo-rufis ; coxis nigris ; femoribus posticis basi nigro-piceis ; thoracis dorso transversim ruguloso.

(1) Dans le manuscrit de Giraud, le mot *variolosus* que nous avons indiqué entre crochets est barré et la marge contient : « Reporté au *Synergus ruficornis* H. ». Le *Synergus ruficornis* a été, en effet, obtenu des galles de l'*Andricus globuli* par Hartig (cf. Kieffer, *Cynipides*, t. I, p. 347). Le *Synergus variolosus* est considéré par Kieffer (t. I, p. 352, Remarque, et t. II, p. 660, 740) comme identique au *Synergus apicalis*. — [C. H.]

Les rugulosités transversales du dos du mésothorax sont assez marquées et plus fortes que chez les espèces qui suivent. Le front aussi est couvert d'une ponctuation inégale et subruguleuse. Fréquemment les carènes frontales sont indistinctes, mais dans quelques cas, et surtout chez les femelles, elles deviennent très sensibles. Les antennes sont d'un rouge un peu fauve, souvent assombri vers l'extrémité chez la femelle. Les pattes sont à peu près de la couleur des antennes, avec les hanches noires et les cuisses postérieures d'un noir de poix vers la base. Les nervures des ailes sont d'un rougeâtre très pâle, presque transparentes; l'aréole et la nervure cubitale sont oblitérées ; l'écaille est rougeâtre ou couleur de poix.

Le mâle a le troisième article des antennes faiblement courbé et très légèrement échancré en arrière.

J'ai obtenu cette espèce en grand nombre des galles de *Cynips globuli* ; une seule galle contient souvent quatre à cinq individus renfermés dans sa coque.

SYNERGUS APERTUS Giraud.

Niger ; ore, antennis pedibusque rufis ; coxis femoribusque posticis nigris ; alarum nervis subhyalinis, cellula radiali aperta.

Les antennes, la bouche et quelquefois la partie inférieure de la face chez le mâle sont d'un rouge clair et pur ; le front est finement ponctué et un peu luisant. Le dos du mésothorax est coriacé, paraissant à certain jour comme granulé et moins ruguleux que chez l'espèce précédente. Les pattes ont la même teinte que les antennes ; les hanches et les cuisses postérieures sont noires ; les cuisses antérieures sont souvent aussi légèrement plus sombres vers la base. L'abdomen est tout noir ou un peu rougeâtre sous le ventre. Les ailes sont hyalines, leurs nervures presque décolorées, et la cellule radiale est entièrement ouverte ; l'aréole et la nervure cubitale sont oblitérées. L'écaille est brun-marron ou noirâtre.

Chez le mâle, le troisième article des antennes présente une petite courbure et une légère échancrure en arrière et paraît à peine plus épais au bout.

Je possède une trentaine d'individus de cette espèce qui proviennent

tous des galles de *Cynips cerricola*. Leur développement a eu lieu en mai et juin.

SYNERGUS TIBIALIS Hartig (1).

Synergus tibialis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 197.

Niger ; ore, antennis, geniculis, tibiis anterioribus tarsisque omnibus fusco-rufis.

Facile à reconnaître, parmi les espèces de sa section, à ses tibias postérieurs noirs, la base exceptée. Les nervures des ailes sont d'un rougeâtre très pâle ; la cubitale est effacée ; l'écaille est noirâtre. Le dos du mésothorax est couvert d'une ponctuation coriacée, subruguleuse, à peu près comme chez l'espèce précédente.

Le troisième article des antennes du mâle est au moins aussi épais que le scape et très faiblement sinué en arrière.

Cette espèce n'est pas rare dans les galles de *Cynips globuli*. Je l'ai obtenue aussi de celles de *Cynips polycera*, *medusæ*, *conglomerata*, *Hartigi*, *lucida* et d'*Andricus inflator*.

SYNERGUS VARIUS Hartig.

Synergus varius Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 349.

Niger ; ore, antennis pedibusque testaceo-rufis ; articulo primo antennarum coxisque nigris ; femoribus posticis, anteriorum basi, nigro-piceis ; alarum nervis fusco-rufis.

Le dos du mésothorax, finement coriacé, n'offre pas les rugulosités transversales que l'on distingue dans les espèces précédentes. L'écaille des ailes est rougeâtre ou couleur marron et quelquefois presque noire. L'abdomen est ou noir ou faiblement mêlé de châtain vers la base.

Le troisième article des antennes du mâle est un peu courbé, légèrement échancré en arrière et plus épais au bout que le scape.

Obtenu en assez grand nombre des galles de *Biorhiza renum*, en avril et mai.

(1) Actuellement : *Synergus nervosus* Hartig (cf. Mayr, 1872, p. 713, n° 16). — [C. H.]

SYNERGUS APICALIS Hartig.

Synergus apicalis Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. III, p. 349.

Niger ; ore, facie, genis vel etiam orbitis oculorum frontalibus rufo-flavis ; antennis pedibusque ferrugineo-rufis ; femoribus apiceque antennarum obscurioribus. ♂.

Ore, antennarum basi, geniculis, tibiis tarsisque sordide ferrugineis. ♀.

La ponctuation du dos du thorax, quoique assez fine, laisse cependant apercevoir des rugosités légères paraissant ondulées transversalement. Les nervures des ailes sont pâles ou faiblement colorées ; la cellule radiale est ouverte en avant ; l'aréole et la nervure cubitale sont oblitérées.

Très abondant dans les galles d'*Andricus petioli*, qui avaient été conservées pendant l'hiver ; la sortie a eu lieu en mai et juin. J'ai eu l'occasion d'observer le 23 mai les tentatives d'accouplement des deux sexes. Les galles d'*Andricus ramuli* et celles de *Cynips globuli* en ont produit aussi un certain nombre.

SYNERGUS CERRIDIS Giraud.

Niger ; ore vel parte infera fasciei (♂ *sæpius facie tota et genis*), *antennis pedibusque testaceo-rufis ; coxis nigris, femoribus posticis vel anterioribus basi piceo-nigris ; alarum cellula radiali clausa, nervis subhyalinis.*

Quelle que soit la ressemblance de cette espèce avec la précédente sous le rapport des couleurs, de la sculpture et de la taille, elle en est bien spécifiquement distincte. La cellule radiale est fermée ; la couleur rougeâtre de la bouche envahit le plus souvent la partie inférieure de la face chez la femelle et s'étend au moins vers le haut de la tête chez le mâle ; sa teinte est toujours un peu plus foncée. Les antennes sont, dans les deux sexes, mais surtout chez le mâle, un peu plus robustes. La constance de ces caractères, jointe à la différence d'origine de cette espèce, justifie sa distinction.

Tous les individus que je possède, au nombre de quatre-vingts environ, proviennent de diverses galles de *Quercus Cerris,* telles que : *Cynips*

cerricola et *turbinata*, *Neuroterus Kollari* et *Lasioptera cerris*. Leur développement a eu lieu en avril et en mai.

SYNERGUS HARTIGI Giraud.

Niger ; ore, antennis, squamulis, pedibusque fusco-rufis ; coxis, femoribus posticis, piceis vel piceo-nigris ; alarum nervis fusco-rufis.

La ponctuation finement coriacée du dos du mésothorax distingue surtout cette petite espèce des deux précédentes. En outre, la face est entièrement noire dans les deux sexes, et les nervures des ailes sont plus distinctement colorées.

Chez le mâle, le troisième article des antennes est courbé, un peu échancré en arrière et légèrement épaissi au bout.

Les galles de *Cynips Hartigi* m'ont livré cet insecte en grand nombre pendant le mois d'avril ; il habite surtout dans les expansions en massue formant à cette galle une espèce d'armure qui la cache complètement.

SYNERGUS CONNATUS Hartig (1).

Synergus connatus Hartig, *Germar's Zeitschr.*, Bd. II, p. 198.

Niger ; femoribus tibiis tarsorumque basi ochraceo-rufis ; ore et antennis fusco-rufis, scapo nigro ; alarum nervis subhyalinis, cellula radiali aperta.

Chez la femelle, la bouche et les antennes d'un rougeâtre obscur et le scape noir. Les pattes d'un jaune d'ocre clair, avec les hanches et les trochanters noirs, l'extrême base des cuisses un peu roussâtre, les quatre derniers articles des tarses bruns. Le dos du thorax est coriacé, subaciculé en travers. Les nervures des ailes pâles, subhyalines, la cellule radiale entièrement ouverte en avant et l'aréole nulle ou obsolète. L'écaille est noire.

Je ne connais pas le mâle : d'après M. Hartig, il a les mêmes couleurs que la femelle.

Cet insecte habite les vieilles galles d'*Andricus inflator*.

(1) Actuellement : *Sapholytus connatus* (Hartig) Mayr, 1872, p. 722, n° 1 (Synonyme de *Synergus erythroneurus* Hartig). — [C. H.]

SYNERGUS CLAVATUS Giraud.

Niger; ore, antennis pedibusque pallide testaceis; alarum nervis hyalinis, sub-obsoletis; antennis clavatis.

Le plus petit parmi ses congénères, mais très distinct par ses antennes grossissant vers le bout dans les deux sexes. A ne considérer que la forme de ces organes, cette espèce appartiendrait au genre *Ceroptres*, mais la forme du pétiole de l'abdomen et la disposition du dernier segment de la femelle en font un véritable *Synergus*. Le dos du thorax a une ponctuation coriacée extrêmement fine, et les nervures des ailes sont tout à fait transparentes et peu distinctes.

Le mâle ressemble extrêmement à la femelle et n'est guère reconnaissable qu'à son troisième article des antennes faiblement courbé.

J'ai obtenu quarante-deux individus de très petites galles de *Neuroterus microlatus* (1), un seul de celles de *Neuroterus Kollari* (2) et un autre des galles *chloridoma* (3), siégeant toutes sur les feuilles de *Quercus Cerris* et paraissant en automne. Leur sortie a eu lieu l'année suivante, en juillet et août.

SYNERGUS CONFORMIS Giraud.

Niger, parce pubescens; antennis, facie, ore, genis, scapulis pallide rufo-testaceis; pedibus pallide testaceis, coxis posticis nigro-piceis; prothoracis lateribus plerumque rufo-castaneis; alarum nervis hyalinis. ♂. ♀. *Long. 1,5-2 mm.*

Tête au moins aussi large que le thorax, subcubique, yeux écartés, front presque plan ou légèrement concave, à ponctuation assez serrée, sans carènes appréciables sur les côtés. La région frontale est d'un noir roussâtre ; tout le reste de la tête est d'un testacé un peu fauve ou faiblement roussâtre chez la femelle et plus pâle chez l'autre sexe. Les antennes de la femelle sont légèrement rembrunies vers le bout ; celles du mâle sont incolores, et leur troisième article est faiblement émarginé en arrière.

(1) Sans doute *Neuroterus minutulus* Giraud. — [C. H.]

(2) Giraud a peut-être voulu indiquer *Neuroterus lanuginosus*, dont il connaissait les cécidies sur les feuilles du *Quercus Cerris*. — [C. H.]

(3) *Chilaspis nitida*, d'après la note de la p. 290. — [C. H.]

Dans les deux sexes, elles sont à peine plus épaisses vers le bout qu'à la base. Le thorax porte comme la tête une pubescence fine, très courte, un peu raide et peu apparente; il est couvert d'une ponctuation coriacée et marqué en travers, sur le dos, de rides peu saillantes, peu serrées, dont les intervalles sont légèrement brillants. L'écusson est granulé ou ruguleux. Dans le plus grand nombre des individus des deux sexes, les lobes latéraux du prothorax sont d'un rouge marron, ou couleur de poix en partie ou en totalité ; dans quelques cas, ils sont noirs. L'abdomen est d'ordinaire d'un noir foncé très brillant ; assez rarement le dessous et l'anus sont un peu roussâtres. Le premier segment couvre les suivants presque en totalité. Les pattes sont d'un testacé très pâle, surtout chez le mâle ; les hanches postérieures seules sont d'un brun noirâtre vers la base. Les ailes sont transparentes, leurs nervures diaphanes et l'écaille testacée. La cellule radiale est assez courte ; l'aréole n'est pas indiquée et la nervure cubitale visible seulement à son origine.

Cette petite espèce m'a été fournie en grand nombre pendant le mois de juillet par les galles fraîches de *Cynips turbinata* cueillies vers la fin du mois de juin précédent. Quatre à cinq individus et même davantage sont réunis dans une seule galle. Notre *Synergus inflatus* habite aussi les mêmes galles, mais il ne se développe que plus tard et souvent l'année suivante ; il est d'ailleurs facile à distinguer à sa taille plus forte, à la nuance de ses couleurs et à sa sculpture plus ruguleuse, plus dense et opaque. Le mâle se distingue, en outre, par les dimensions considérables du troisième article des antennes renflé en vessie. Plusieurs individus mâles de l'espèce *Synergus flavipes* ont avec celle-ci une certaine ressemblance, surtout à cause de la couleur fauve ou ferrugineuse des lobes latéraux du prothorax ; mais encore que leur taille est beaucoup plus forte, leur sculpture est aussi plus marquée et plus serrée ; les carènes frontales sont sensibles, et les femelles ont toutes les hanches et une grande partie des cuisses noires. Ce dernier habite d'ailleurs les galles de *Cynips macroptera*. Je l'ai constamment obtenu au mois de mai de galles cueillies l'automne précédent.

SYNERGUS SUBTERRANEUS Giraud.

Niger; ore, antennis, squamulis abdominisque basi rufis; pedibus testaceis; capite rufo-piceo vel piceo-nigro. ♀.

La tête est d'un rouge de poix plus ou moins obscur ou presque noirâtre ; le vertex est large et marqué de points enfoncés, assez forts, un peu oblongs et paraissant quelquefois disposés en lignes. Les antennes sont rougeâtres, robustes, légèrement épaissies vers le bout, à articles courts, submoniliformes ; le troisième article est un peu moins long que les deux suivants réunis. Le dos du thorax est subruguleux ou un peu grossièrement coriacé. La moitié antérieure de l'abdomen est rougeâtre, le reste noirâtre ou souvent marron. Les pattes sont entièrement testacées. Les nervures des ailes sont roussâtres; l'aréole et la nervure cubitale assez distinctes.

La forme des antennes et la ponctuation du sommet de la tête donnent à cette espèce une apparence étrangère, mais le pétiole abdominal en anneau épais et strié montre un véritable *Synergus*.

Je possède 14 individus qui proviennent tous des galles de *Cynips rhyzomæ* et dont la sortie a eu lieu en mai ; dans ce nombre, il ne se trouve aucun mâle.

Genre IBALIA Latreille.

Consulter : Giraud, *Énumération*..., 1860, p. 175, où les caractères du genre *Ibalia* sont indiqués en quatre lignes.

Nous rapportons ici la description complète contenue dans le Cahier de Notes de Giraud. — [C. H.]

Corps allongé, étroit, très peu pubescent et faiblement luisant. Tête subtransversale, presque en quadrilatère, scabre, de la largeur du thorax ; yeux ovales, peu saillants ; ocelles en triangle inéquilatéral sur le vertex ; occiput excavé en demi-cercle, joues un peu renflées, leur bord externe arrondi ; mandibules très épaisses, courtes, subtridentées d'un côté, bidentées de l'autre, la dent apicale seule aiguë. Palpes maxillaires de 5 articles, les labiaux de 3. Antennes filiformes, grêles, plus courtes que le corps, de 15 articles pour le mâle, de 13 chez la femelle : le premier

article subcylindrique, un peu courbé ; le second petit, court, un peu plus long qu'épais ; les suivants cylindriques, diminuant successivement de longueur ; le troisième obliquement échancré en arrière et épaissi au bout, chez le mâle ; le dernier un peu plus long que le précédent dans l'autre sexe.

Thorax cylindrique, comprimé, très peu plus élevé que la tête, transversalement sillonné. Prothorax large sur les côtés, plus mince au milieu, où il est faiblement tronqué ; son bord supérieur élevé. Mésothorax parcouru dans sa longueur de trois sillons peu profonds, les latéraux ou sillons des parapsides entiers, celui du milieu bien sensiblement en arrière ; écusson presque carré, scabre, tronqué et un peu échancré au bout, marqué de deux fossettes à la base. Métathorax très court, portant sur les côtés deux tubercules spiniformes. Pétiole très court, mince, articulé à la partie inférieure d'une saillie du métathorax. Abdomen beaucoup plus long que le corps, fortement comprimé en lame de couteau, droit chez la femelle, un peu arqué chez le mâle, arrondi au bout, composé de six articles distincts, à peu près égaux entre eux chez le mâle, le cinquième beaucoup plus grand que les autres chez la femelle, surtout sur le dos ; le dernier marqué dans l'un et l'autre sexe d'un fort stigmate placé sur le côté près de la base. Valvule ventrale de la femelle, très longue, étroite, n'atteignant pas le bout de l'abdomen ; fourreau de la tarière un peu saillant, celle-ci très fine, souvent dégagée et fort longue.

Pattes antérieures de longueur médiocre ; épine bifurquée. Pattes postérieures longues, robustes, le premier article des tarses beaucoup plus long que les autres pris ensemble, le second prolongé en dehors sous forme d'appendice tronqué au bout, aussi long ou un peu plus long que le troisième article.

Ailes étroites, les nervures des antérieures conformées comme dans le genre *Cynips*, mais la cellule radiale beaucoup plus longue et plus étroite, fermée, la nervure cubitale plus rapprochée de la radiale, les cellules cubitales 1 et 2 très petites. Les ailes postérieures présentent des rudiments d'une deuxième brachiale.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES CYNIPIDES

Les synonymies contenues dans le manuscrit de Giraud sont indiquées en italique ; plusieurs d'entre elles, ainsi que nous l'avons indiqué dans les notes du texte, ne sont pas admises par les cécidologues modernes.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TROISIÈME VOLUME

DE LA CINQUIÈME SÉRIE

MÉMOIRES

13341 II. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

8570. — Corbeil. Imprimerie Crété


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00807 4528



